大阪府

環境にやさしい
学校生活推進の手引き

エコパル
ECOPAL探検隊

エコパル探検隊　環境にやさしい学校生活推進の手引き

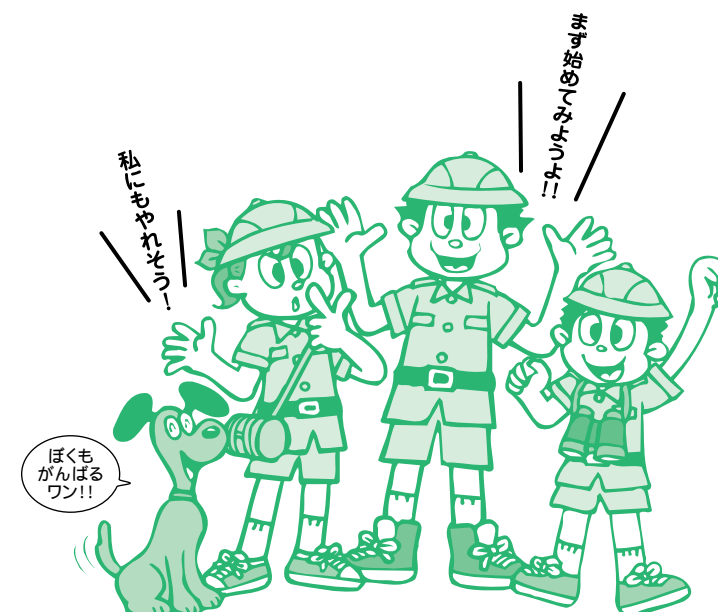
平成11年3月

大阪府

大阪府環境農林水産部環境管理課　大阪府教育委員会　高校教育課・義務教育課　平成11年3月発行
〒540-8570　大阪市中央区大手前2丁目／TEL06（6941）0351

古紙配合率70%（表紙100%）再生紙を使用しています
白色度は75%（表紙100%）です

どこ？
ここ、そこに、
エコロジー。

教室を移動するときに消灯をしない。
水道の水を流しっぱなしにしている。
それを「だれか気づいてやってくれるだろう」と見過ごしたとき
環境にやさしくないスクールライフは始まっているんだ。
学校の中を調べてみよう。
学校ではどれだけエネルギーを使ったり、
ごみを出しているのだろう。
そして、行動をおこす勇気を持とう。
その小さな初めの一歩が、エコロジーの始まり。
大きな地球を守ることにつながるんだ。
学校の中をエコロジーでいっぱいにしよう!
この冊子を手にしたときから、もうきみはエコパル探検隊。
きみからおうちの人へ、そして地域へと、勇気の輪を広げよう。

【学校版エコライフを始めてみましょう】

「学校版エコライフ」とは、ひとことで言えば、学校において、
児童・生徒と教職員が一体となって省エネルギーやごみ減量化に
取り組むことにより、環境にやさしい学校づくりを進めるとともに、
環境に配慮する行動力を養成するプログラムです。

今日、地球温暖化や廃棄物問題などが大きな環境問題となっています。その解決に向けて、一人ひとりが日常生活において環境に配慮して行動するようになるために、環境教育の推進が求められています。特に、環境問題についての知識・理解を「行動」に結び付けるため、「実践的な体験」を繰り返すことが効果的です。「学校版エコライフ」は、児童・生徒及び教職員が、「学校」という日常の場で環境にやさしい取り組みを、継続的・実践的に体験するものです。でも、そのような取り組みを毎日継続するって、大変ではないの?と思う方もあるでしょうが、心配いりません。たとえば、教室を移動するとき消灯をきちんとする、水道の水を流しっぱなしにしないということを実践するだけでも、立派な「学校版エコライフ」といえます。最初は、簡単なものから始めて、定着したら、ステップアップした活動に取り組めばよいのです。取り組み事例や効果も掲載していますので、参考にしてください。さあ、始めましょう。

簡単なことから始めて、
ステップアップを!!

CONTENTS

巻頭のことば

一昨年末のCOP3（地球温暖化防止京都会議）を契機に、地球環境問題の解決に向けた取り組みが国内でも活発に展開しつつあります。1997年に環境庁地球環境部が二酸化炭素（CO_2）削減を主目的として作成した環境家計簿は、自らのライフスタイルを診断して環境配慮行動の実践を支援する道具として全国的な広がりを見せています。このような活動の中で、家庭生活のみならず地域活動や職場における環境配慮行動の推進も図られており、学校においても、日常的な省資源・省エネ活動から学園祭での廃材等廃棄物の最小化など、様々な活動が提案・実践されつつあります。

今回、大阪府が実施した「学校版エコライフ実践活動モデル事業調査」と「学校版環境家計簿作成事業」では、モデル校で取り組まれた実践活動を発掘するとともに、その活動の進め方をまとめて「エコパル探検隊」として情報発信するに至りました。これまでの環境家計簿運動において実効性を高めたり活動を継続させるために、実施主体で様々な工夫が施されてきたように、今回の手引き書を契機に、多くの学校でいろいろな工夫や活動が提案・実践され、学校内や学校間で情報が交流し、環境配慮行動の実践が広がることを期待しています。

平成11年3月
鳥取大学工学部助教授　城戸　由能

ごあいさつ

地球温暖化や廃棄物問題など、今日の環境問題を解決するためには、これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済社会システムやライフスタイルを、環境に与える負荷の少ないものに変革していく必要があり、そのためには、知識・理解を具体的行動に結び付ける「継続的な実践的体験」を中心とした環境教育・環境学習を推進することが重要です。

大阪府は、自らの事務活動に環境への配慮を徹底するため、平成11年2月、本庁舎で環境ISOの認証を取得しました。今後、職場における継続的な環境改善を図ってまいりますとともに、この自主的な環境配慮の取り組みを府民・事業者・市町村に広げていくこととしています。

この「エコパル探検隊」は、児童・生徒と先生・職員の方々が一緒になって、学校現場での省エネルギー・ごみ減量化などの環境配慮に取り組むことを通して、環境にやさしい学校づくりを進めるとともに環境に配慮した行動力を養成できる新しいタイプの環境学習プログラムとして作成しました。

今後の「総合的な学習の時間」導入などに向け、本書が積極的に活用されることにより、多くの学校に自主的な環境配慮の取り組みが広がり、子どもたちの力が高まることを期待しております。

平成11年3月
大阪府環境農林水産部長　毛利　雅彦

私の子ども時代には一冬に何度か大雪が降り、よく雪遊びをしたものですが、最近の冬は地球が温暖化している為か、積雪もほとんどなく暖かい日が続きます。

このような地球温暖化の問題をはじめとしてダイオキシンによる汚染の問題、さらには増え続けるごみ処理の問題など環境問題はますます深刻な状況にあります。

環境問題の解決のためには、私たち一人ひとりが、大量消費・大量廃棄型のライフスタイルを環境に配慮した省資源型のライフスタイルへと変えていくことが大切です。

学校における環境教育も、環境問題の原因や人間の責任と果たすべき役割を知識として理解するだけでなく、実践的体験活動を続けることにより、環境に配慮したライフスタイルを児童・生徒に確実に身に付けさせることを目指しています。

今回、関係各課の連携で「エコパル探検隊」を発行することができました。学校における環境にやさしい取り組みを始めるヒント集として、大いに活用していただきたいと思います。

最後になりましたが、発行に当たり、ご協力いただきました各方面の皆様に厚くお礼申し上げます。

平成11年3月
大阪府教育委員会教育長　黒川　芳朝

はじめにお読み下さい

この本の使い方

この本は、学校でのエコライフ活動を
児童・生徒と先生・職員が
一緒になって始めようとするときの
入門書として作成しました。
どんなことにどんな方法で
取り組めばよいのか、
最初は、なかなかイメージが
浮かんでこないことがあると思います。
ここでは、みなさんが知りたいと
思われる事項について、この本のどこに
書いてあるかを示しています。
時間がなければ、はじめから読むので
はなく、興味を持った事項について
書いてある章からお読みください。

マークのページは
コピーするかあるいは作りかえて
子どもたちに配布してお使い下さい。

この本の内容は
インターネットでもご覧になれます
URL http://www.epcc.pref.osaka.jp/ecopal/

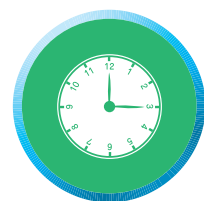
学校でなぜ環境に配慮するの？取り組んだら、どんなメリットがあるの？

学校が環境に与えている影響を、データにより具体的に知ることができます。また、取り組みの効果について、「環境面」だけではなく、学校経費節減などの「経済面」や教材としての活用方法などでも示しています。

学校版エコライフのすすめ

学校ではどんなエコライフ行動ができるの？

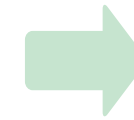
教室、トイレ、校庭など、エコライフ行動の内容を場所ごとにイラストでわかりやすく示しています。

学校ではどんな行動に取り組めるのでしょうか

どんな時間に取り組んだらいいの？どんなやり方で取り組んだらいいの？

ホームルーム・生徒会活動・授業・部活動など、どんな時間にどんなやり方で取り組んだらよいのか、手法を示しています。

どんなやり方で取り組むのでしょうか

取り組みをサポートするため、学校としてどんなことをすればいいの？

児童・生徒が自主的・主体的に環境に配慮した行動に取り組むことができるよう、授業、特別活動、施設管理面などにおけるサポート方法について示しています。

どんなサポートをすればよいのでしょうか

参考になる取り組み事例を紹介してほしい

大阪府では、環境庁から「平成10年度エコライフ実践活動モデル事業」を受託し、府内8校で、各学校ごとに推進方法を検討して取り組みました。その事例を紹介します。

参考例を紹介してほしい

ひととおり取り組んでみた→もっと発展させたい!!

情報教育にも活用できるパソコンソフト「エコパルノート」の活用方法、学校・家庭・地域が一体となって学校でのエコライフ活動を推進するヨーロッパの「エコ・スクールプロジェクト」、環境に配慮した学校施設の整備を進める文部省の「エコスクールモデル事業」、学校にビオトープをつくり、環境教育に活用する「学校ビオトープづくり」について、簡単に紹介しています。

もっと発展させるにはどうすればよいのか

今日の環境問題とはどのようなものか簡単な知識を得たい

地球温暖化・ごみ問題など、今日の主な環境問題について、図表やイラストを用いてわかりやすく解説しています。

環境問題についての知識をもっと得るために

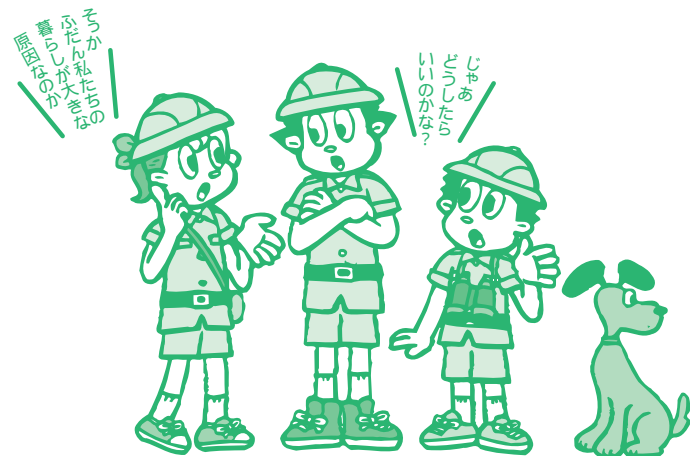
第1章へ
第2章へ
第3章へ
第4章へ
第5章へ
第6章へ
付録

第1章　学校版エコライフのすすめ

❶今日の環境問題の原因は

今日、テレビ・新聞などで、毎日といってよいほど、環境問題が取り上げられていると思います。特に、平成9年12月に地球温暖化防止京都会議（いわゆるCOP3）が開催され、先進国の温室効果ガスの削減が取り決められたことは記憶に新しいことです。また、ダイオキシンをはじめ、環境ホルモンによる人体や生物への影響の不安が大きな問題となっています。このような今日の環境問題は、便利さや快適さを求めて、大量の物を生産し、大量の資源やエネルギーを消費し、大量のごみを廃棄している「大量生産・大量消費・大量廃棄型」の経済社会システムやライフスタイルが主な原因となっています。

たとえば、私たちが、深夜遅くまでテレビや照明をつけたり、エアコンを必要以上に使って大量の電気を消費すれば、火力発電所から地球温暖化の原因となる二酸化炭素（CO_2）が大量に排出されます。また、頻繁に物を買い換えて廃棄したり、使い捨て型の製品をたくさん使用することにより、ごみが大量に出ます。さらに、自動車を必要以上に使うことにより、CO_2や大気汚染の原因となる窒素酸化物(NO_x)が大量に発生します。油や合成洗剤などを大量に含んだ家庭からの雑排水が、河川の水質汚濁を引き起こします。

したがって、今日の環境問題の解決に向けては、私たち一人ひとりも、環境に配慮したライフスタイルに「変革」していくことが必要です。

今日の環境問題の主な原因

大量生産・大量消費・
大量廃棄型の経済社会システム
やライフスタイル

解決には

私たち一人ひとりのライフスタイルの変革が必要

❷環境教育

1.環境教育の意義

一人ひとりが、ライフスタイルを環境に配慮したものに変革するようになるために、とても重要な役割を果たすのが環境教育です。環境教育は、①環境問題に関する「関心を喚起」し、②その「理解を深化」させ、③環境問題解決に向けての「参加する態度や問題解決能力を育成」することにより、「具体的な行動」を促進させることに意義があります。そのためには、①～③それぞれの段階に応じたプログラムを実施し、具体的な行動に結びつけることが大切です。

関心の喚起
↓
理解の深化
↓
参加する態度・問題解決能力の育成
↓
具体的行動

2.課題

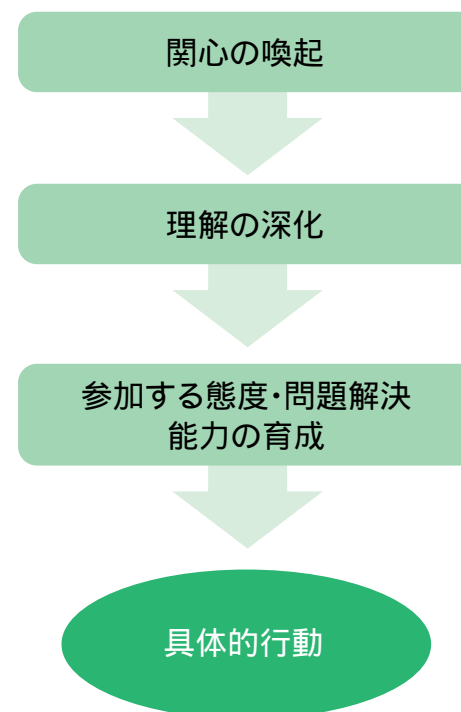
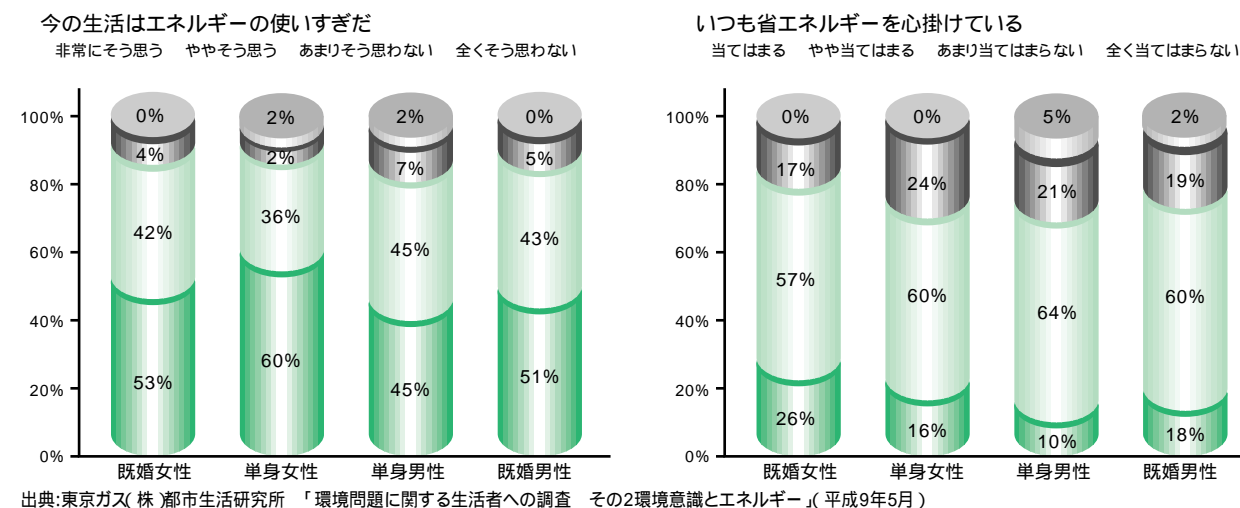
今日の環境問題の解決に向けては、一人ひとりが、ライフスタイルを環境にやさしいものに変革していかなければなりません。しかし、いろいろな調査によると、「環境問題についての知識はあるが具体的行動が伴っていない」という状況が示されています（下表参照）。中央環境審議会は、知識・理解を行動に結び付けるために、「継続的な実践的体験」を環境教育・環境学習の中心に位置付けることを提唱しています。また、教育の観点からも、教育課程審議会答申（平成10年9月）や新しい学習指導要領（平成10年度告示）でも示されたように、「多くの知識を教え込むことになりがちであった」教育から、「問題解決能力の育成」、「主体的対応・行動力づくり」の教育への転換が求められています。

参考:中央環境審議会企画政策部会環境教育小委員会
「持続可能な経済社会構築を目指した環境教育・環境学習の推進方策について（中間取りまとめ）」（平成10年9月）

【省エネルギーに関する意識と行動】

●いつも省エネルギーを心掛けている

	当てはまる	やや当てはまる	あまり当てはまらない	全く当てはまらない
既婚女性	26%	57%	17%	0%
単身女性	16%	60%	24%	0%
単身男性	10%	64%	21%	5%
既婚男性	18%	60%	19%	2%

出典:東京ガス（株）都市生活研究所　「環境問題に関する生活者への調査　その2環境意識とエネルギー」（平成9年5月）

③ 学校における環境配慮の必要性

1. 学校は環境に大きな影響を与えています

学校では、何百人、ところによっては千人を超える多くの児童・生徒・教職員が活動しています。そのため、家庭1軒当たりに比べて環境への負荷がとても大きくなります。

【学校と家庭の環境負荷の比較】

では、学校の環境負荷は、具体的にどれくらい家庭に比べて大きいのでしょうか。ここでは、わかりやすく電気・ガス・水道の年間使用量とごみの排出量について、ある府立高等学校（全校生徒約1,100名）の量を4人家族家庭の平均（八尾市環境家計簿より引用）とで比較してみました。

	ある高校の使用・排出量	CO_2換算（Kg）A	4人家族家庭の使用・排出量	CO_2換算（Kg）B	比較A/B
電気（kWh）	420,000	50,400	3,720	446	113
都市ガス（m^3）	21,000	13,440	438	280	48
水道（m^3）	11,000	1,760	360	58	30
ごみ（kg）	18,000	4,320	852	204	21
CO_2排出量計	―	69,920	―	988	71

注:CO_2排出量は環境庁環境家計簿に基づき計算

家庭（4人家族）約70軒分のCO_2を排出!!

【どんなものが環境に影響を与えているのでしょう】

電気

教室・廊下の照明、テレビ・OHP・パソコン（エアコン）など

ガス

ストーブ、調理室のコンロ、実験室のバーナーなど

水道

トイレ、洗面所、理科室、プール、シャワー、校庭の散水など

ごみ

工作の紙ごみ、給食の残り・牛乳パック・パンの袋など

2. 学校経費の約1/2は光熱水費です!!

学校経費（学校管理費）の約1/2は、光熱水費が占めています。このため、光熱水費の節約をより一層進める必要があります。

【例:ある府立高校の学校管理費】
年間予算:約3,000万円
うち光熱水費:約1,500万円

約1/2

④ 学校版エコライフに取り組むメリット

学校版エコライフに取り組むことは、次のように多くのメリットがあります。

1. 環境配慮の推進

学校では、家庭に比べて大きな環境負荷を与えています。前ページの例では、学校版エコライフに取り組み、学校からのCO_2排出量を10%削減すれば、家庭7軒分の排出量を削減することになります。

2. 学校の経費を節減できる

学校の電気・水道を節約したり、ごみを減らす活動を含む学校版エコライフの推進により、光熱水費の節約も期待できます。学校によっては、管理費の約半分を光熱水費が占めているので、経費節約に役立ちます。

【学校版エコライフの効果】（40人×18クラスの学校で取り組んだ場合の年間効果）

取組内容	削減効果	経費削減効果	CO_2削減効果
教室の照明のこまめな消灯 全クラスで毎日10分行えば（1教室当たり30W/h×12本で計算）	248.4kW/h	約3,200円	29.8kg
学校のパソコンのこまめなスイッチオフ 20台を毎日1時間節電すれば（1台当たりの消費電力を90W/hで計算）	414kW/h	約5,400円	49.7kg
ガスストーブのこまめな消火 全クラスで毎日10分行えば（1台当たりの消費量を1m^3/hで計算）	180m^3	約18,500円	115.2kg
水の流しっぱなし防止 全員が毎日10秒間(3リットル)止めれば	496.8m^3	約164,000円	79.5kg
ごみの減量 全クラスで毎日100g減量すれば	414kg	―	99.4kg

注:登校日を230日、ストーブ使用日を60日として計算　電気13円/kWh　ガス（都市ガス）103円/m^3　上水道330円/m^3として計算

3. 実施費用がかからない

学校版エコライフを実施するために、特別の教材や器具等を用意する必要がありません。そのため、実施するための費用があまりかかりません。たとえば、電気・ガス・水道の使用量は、毎月メーターや請求書を見れば確認できます。ごみの量は、袋の重さや数で量ることができます。実行しようと思えば、筆記用具さえあれば十分実施できます。

4.「総合的な学習の時間」のプログラムとして活用できる

平成12年度から「総合的な学習の時間」が導入されます。「総合的な学習の時間」の内容は、各学校で、地域や学校、児童・生徒の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童・生徒の興味・関心等に基づく学習など創意工夫するよう新学習指導要領で示されています。学校版エコライフは、「総合的な学習の時間」の課題の例で示されている「環境」という課題に、学校を舞台にして児童・生徒と教職員が一体となって取り組む活動です。取り組みは、学校にとどまらず、地域・家庭にも広がる可能性もあり、「総合的な学習の時間」のプログラムとして活用できるのではないでしょうか。

総合的な学習の時間について
（新学習指導要領より抜粋）

❶総合的な学習の時間においては、各学校は、地域や学校、児童の実態等に応じて、横断的・総合的な学習や児童の興味・関心等に基づく学習など創意工夫を生かした教育活動を行うものとする。

❷総合的な学習の時間においては、次のようなねらいをもって指導を行うものとする。
①自ら課題を見付け、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を育てること。
②学び方やものの考え方を身に付け、問題の解決や探求活動に主体的、創造的に取り組む態度を育て、自己の生き方を考えることができるようにすること。

❸各学校においては、❷に示すねらいを踏まえ、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題、児童の興味・関心に基づく課題、地域や学校の特色に応じた課題などについて、学校の実態に応じた学習活動を行うものとする。
（以下略）

5. 生きる力・主体的な行動力の育成

平成10年9月の教育課程審議会答申や平成10年度に告示された新学習指導要領でも示されたように、多くの知識を教え込むことになりがちであった教育を転換し、児童・生徒が自ら学び「自ら考える力」を育成することがさらに大切となります。そのために、判断力・問題解決能力を育成し、社会の変化に主体的に対応し行動できるようにすることが求められています。学校版エコライフは、自分たちが学校生活でどのように環境に影響を与えているかを調べ、どのようにしたらよいかをみんなで考え、行動するプログラムです。取り組みにより、児童・生徒の主体的な行動力、「生きる力」を育成することができます。

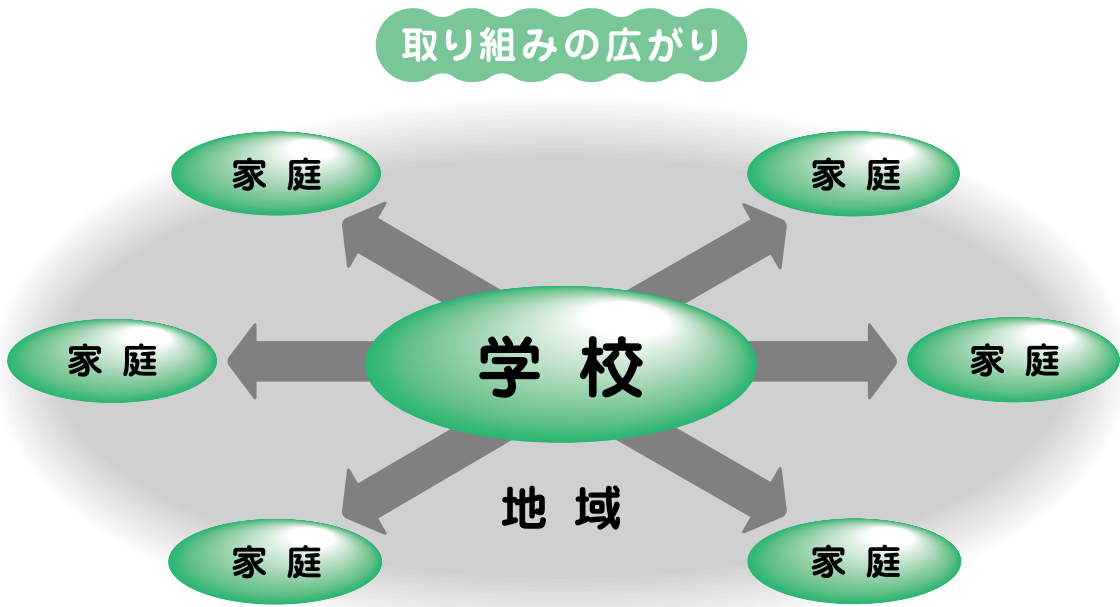
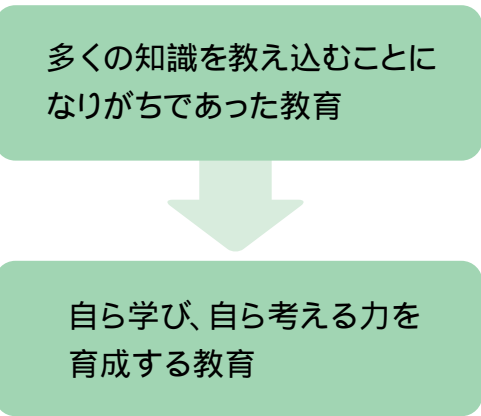
【教育の基調の転換】

多くの知識を教え込むことになりがちであった教育

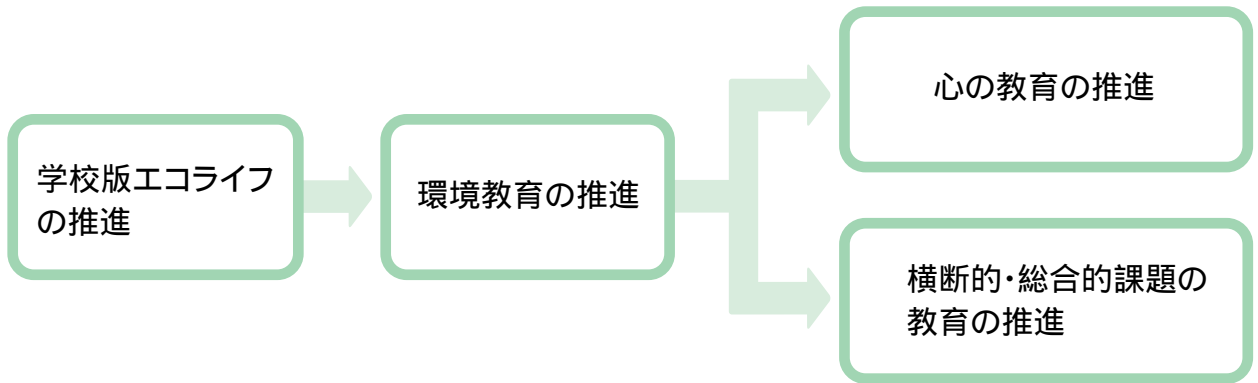
↓

自ら学び、自ら考える力を育成する教育

6. 取り組みが家庭・地域などに広がる

学校版エコライフの主な取り組みは、節電、節水、ごみの減量化です。これらは、家庭や地域でも推進しなければならない項目です。学校版エコライフに取り組むことにより、こまめな消灯、水の流しっぱなし防止、ごみの減量、地域の美化活動などの「方法」を学ぶことができます。児童・生徒が、それを家庭・地域でも実践したり、呼びかけることにより、取り組みが家庭・地域にも広がります。

7. 心の教育や横断的・総合的課題の教育を推進できる

豊かな人間性を育むため、「心の教育」を推進することが求められています。環境教育は、この「心の教育」の推進に寄与するものです。特に、学校版エコライフは、自分たちの生活する学校の環境を良くするために行動するものなので、生活の場や地域、ひいては生き物や地球を愛する心を育むことができます。また、環境データ・情報をインターネットで調べたり、学校の電気・水道使用量やごみの排出量、CO_2排出量をパソコンで集計・算出することにより、コンピューターを活用した情報教育も推進できます。パソコンソフト「エコパルノート」も作成しましたので、ぜひ、活用してください(入手方法は54〜55ページをご覧ください)。さらに、地球環境にまで視野を広げることにより、国際理解を推進することもできます。

学校版エコライフの推進 → 環境教育の推進 → 心の教育の推進 / 横断的・総合的課題の教育の推進

8. 多くの児童・生徒に体験型環境教育を実施できる

中央環境審議会企画政策部会環境教育小委員会が平成10年9月に取りまとめた「持続可能な経済社会構築を目指した環境教育・環境学習の推進方策について(中間取りまとめ)」でもいわれているとおり、今日の環境問題の解決に向けて、経済社会システムやライフスタイルを環境への負荷の少ないものにするためには、環境教育を強力に推進しなければなりません。とりわけ、行動力を養成するために、実践的体験を継続・反復することが必要です。多くの児童・生徒が学んでいる学校でのエコライフの取り組みは、非常に効果的な「実践的・体験的な」環境教育を実施できます。

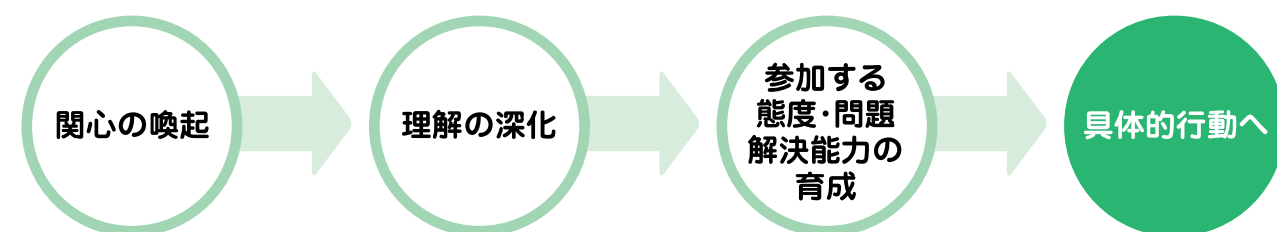
❺ 取り組むに当たって

学校版エコライフに取り組むに当たっては、単に「学校の環境改善」、「学校の経費節減」を目的とするのではなく、取り組みの効果が高まるよう、次のことに配慮しましょう。

1. 児童・生徒自らが問題・解決方策を考え、行動できるように

環境問題の解決には、一人ひとりが環境との関わりを深く理解し、環境に配慮した行動を実践することが必要となっています。また、教育においても、新しい学習指導要領でも示されたように、主体的に行動できる力を育成する教育が求められています。こうしたことから、学校版エコライフに取り組むに当たっては、教員が一方的に取り組みの内容を定めるのではなく、児童・生徒が、自ら問題点に気づき、解決策を考え行動できるようにすることが大切です。

2. 教科との関連を考慮して

環境教育は、具体的な行動に結びつくことが大切ですが、そのためには、環境に関する「関心の喚起」や「理解の深化」も進める必要があります。現在、理科、社会、家庭科など各教科においても環境教育が推進されています。学校版エコライフに取り組むに当たっては、これら教科で行われている環境教育との関連・連携を考慮しつつ、関心の喚起⇒理解の深化⇒参加する態度・問題解決能力の育成⇒具体的行動へと、体系的に環境教育を推進できるようにすることが大切です。

3. 家庭へ取り組みが広がるように

学校版エコライフは、節電、節水、ごみの減量化など、家庭でも推進すべきことに取り組むものです。児童・生徒が、家庭生活でも実践できるように、家庭での話し合いを呼びかけることも大切です。

4. まち、日本、世界、未来へと、視野が広がるように

環境問題は、身近な行動が地球環境問題につながっていたり、影響が将来の世代にも及ぶなど、時間的・空間的広がりを有しています。たとえば、水道水を作るために大量の電気を使い地球温暖化が進む、私たちが大量の紙を使うことによって熱帯雨林が消滅する、ということにつながります。環境問題について考えるには、このような関連を把握できる幅の広い視野が求められます。学校版エコライフでは、自分たちの活動は地球環境の改善につながることを認識した上で取り組むなど、視野が自分たちの学校から、まち、日本、世界、未来へと広がるように進めることが大切です。

Think globally, act locally.
地球規模で考え、足元から行動する。

5. 学校間のネットワークづくりをめざして

学校版エコライフは、いろいろな取り組み方法があります。どのような方法があるか、学校間で取り組み事例やアイデアを紹介し合うのがよいでしょう。これにより、自校の取り組み内容を高めることができるだけでなく、取り組み内容が決まっていない学校が参考とすることができ、実践校が広がります。こうしたことから、情報・プログラムを共有できるよう、学校間ネットワークづくりをめざすことが効果的です。

6. 地域とのつながりをめざして

今日、豊かな人間性の育成をめざし、学校・家庭・地域社会の連携による総合的な教育力の向上が求められています。学校版エコライフに取り組むに当たっては、たとえば、通学路や学校周辺の美化を推進するなど、地域との信頼関係を築き、連携を図るように心がけましょう。ヨーロッパでは、学校の環境配慮を、学校と地域が連携して推進する「エコ・スクールプロジェクト」に、16カ国で取り組んでいます。初めからは難しいと思いますが、学校での取り組みが定着してきたら、次のステップとして、ヨーロッパのエコ・スクールプロジェクト等を参考に、地域との連携を図っていきましょう。

学校版エコライフ
- 児童・生徒自らが問題・解決方策を考え、行動できるように
- 教科との関連を考慮して
- 家庭へ取り組みが広がるように
- まち、日本、世界、未来へと、視野が広がるように
- 学校間のネットワークづくりをめざして
- 地域とのつながりをめざして

第2章 学校ではどんな行動に取り組めるのでしょうか

ここでは「学校で行うことができる環境にやさしい行動」や「環境を考えるための行動」の一部を紹介します。ちょっとした意識から環境は変わっていきます。無理せずをに少しずつ取り組んでいこう。

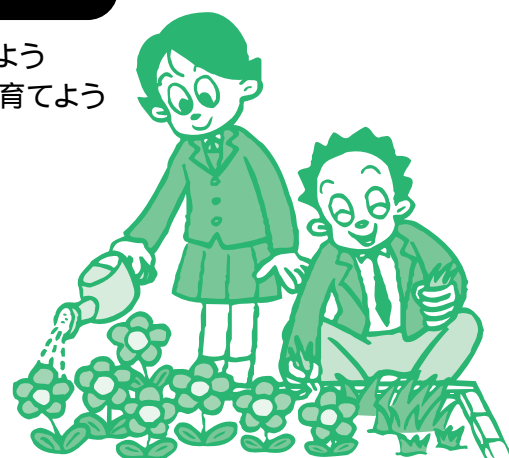
普段の学校生活で取り組もう（ちょっとした心がけから）

教室

教室を使わないときや
放課後は電気を消そう

ごみを分別して捨てよう

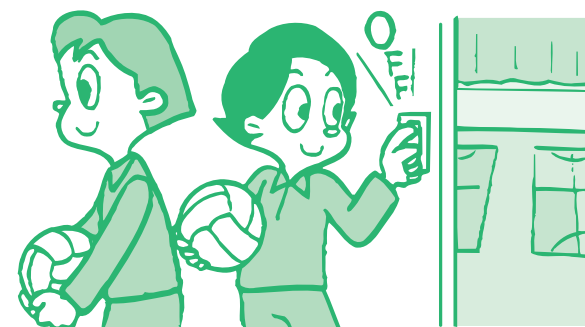
校庭

花壇の世話をしよう
花や木を大切に育てよう

水飲み場・トイレ

水を流しっぱなしに
しないようにしよう

音消しのための
流しをやめよう

クラブ

クラブが終わったらすぐに帰ろう
電気のむだ遣いをやめよう

ちょっと豆知識

「地球温暖化」ってなんだ？

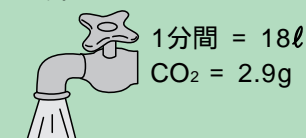
地球の大気の温度は太陽からもらう熱と宇宙へ出ていく熱とのバランスで決まっています。大気の中には宇宙に出ていく熱を吸収するガス（二酸化炭素やメタンなど）があり、このガスが多くなりすぎると気温がどんどん高くなり、地球が温暖化されていきます。

※詳しく知りたい人は60ページを見て下さい

たった10分の節約で…

電気を作るため火力発電所から二酸化炭素が排出されます。学校（40人×18クラス）で30Wの蛍光灯12本（1教室）を1日10分消すと（登校日230日）、1年で一般家庭（4人家族）の24日分の電気代が節約されます。二酸化炭素では29.8kg削減されます。

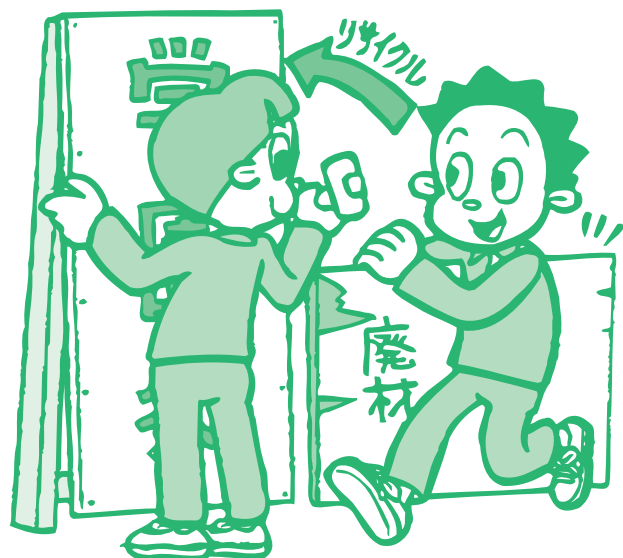
水をきれいにするにも…

きれいな水（上水）を作るにも、汚れている水（下水）を処理するにも、大量の電気が使われています。電気を使うことで、二酸化炭素が排出されます。水を出しっぱなしにすると1分間で約18リットルの水がむだになります。トイレの水は1回で約20リットルの水が流れます。なるべくむだをなくすよう努力しましょう。

1分間 ＝ 18ℓ
CO_2 ＝ 2.9g

学校のイベントで取り組もう

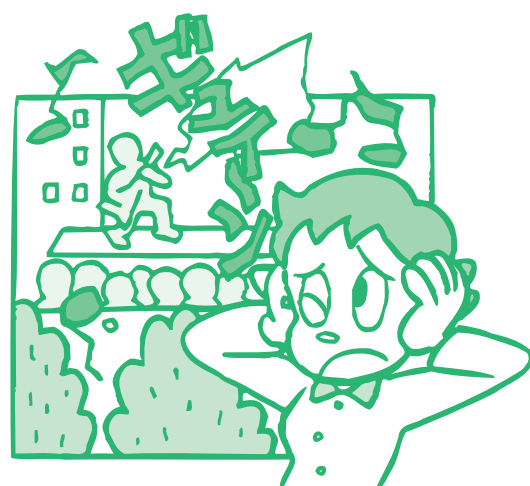
学園祭・運動会

廃材を利用してパネルや看板をつくろう
毎年使えるように工夫しよう

模擬店ではリサイクル
可能な容器を使おう

ごみを減らすことを工夫しよう
ごみを分別して捨てよう

音量に気をつけよう

修学旅行・遠足

修学旅行・遠足には、使い捨て容器の
弁当や飲み物をなるべく
持って行かないようにしよう

自然を大切にしよう

少し進んで取り組んでみよう

ごみについて考えてみよう

学校のごみにはどんな物があるのだろう

ごみを減らすには…みんなで考えよう

生ごみのコンポスト化

生ごみの分別をしよう

生ごみをコンポスターに
入れて堆肥を作ろう

コンポスト化って？…

生ごみや落ち葉などを土と一緒にして置いておくと、ごみが土の中の微生物によって分解されて、肥料となります。コンポスト化というのは「堆肥化」という意味です。コンポスト化のために使う容器をコンポスターといいます。ごみ減量のために補助金を出して普及を呼びかけている自治体もあります。

ちょっと豆知識

牛乳パックは

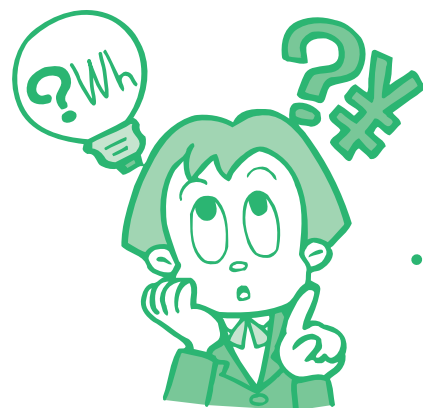
牛乳パックは上質のパルプを原料として作られています。約30個の牛乳パックから4〜5ロールのトイレットペーパーを再生できるといわれています。

リサイクルできるこんなもの

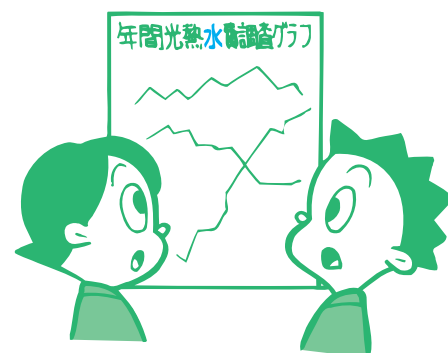
新聞紙・雑誌などの古紙
ガラスびん・ペットボトル
鉄・アルミなどの金属
紙パック・発泡トレイ

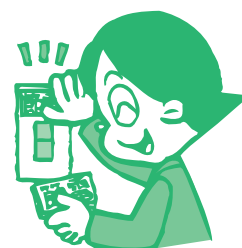
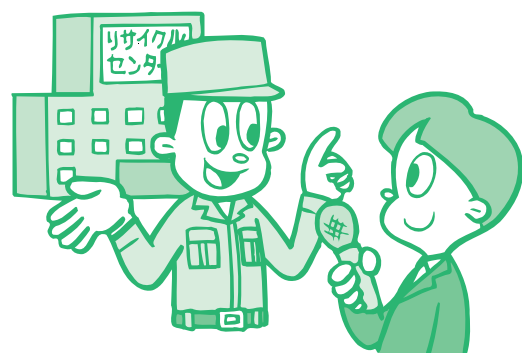
少し進んで取り組んでみよう

学校の光熱水費を調べよう

学校の光熱水費ってどのくらいなの?

調べてみよう!

●24〜25ページにある「エコパル家計簿」を利用しよう

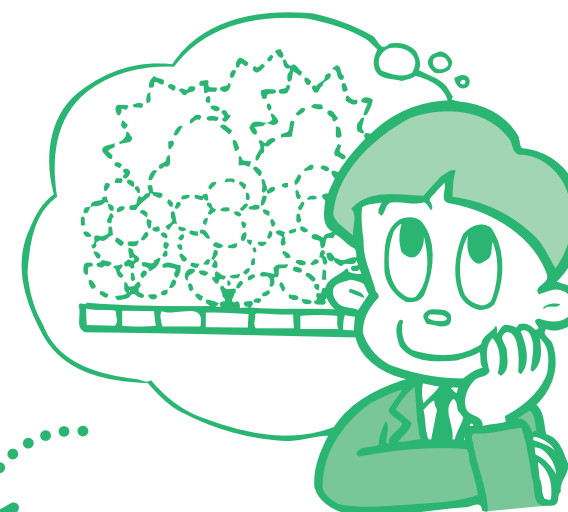
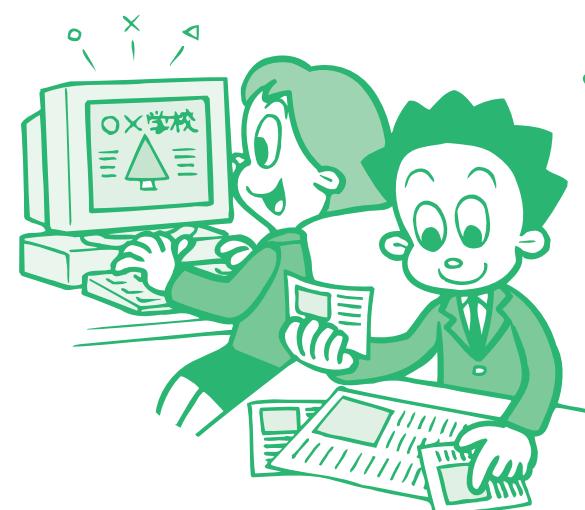
どうしたら減らすことができるの?

●54ページに紹介しているパソコンソフト「エコパルノート」を活用してみよう。
●いろいろな学校で行っている環境にやさしい行動を調べてみよう。68ページにある「環境学習関係の情報窓口」なども参考にして下さい。

みんなにも教えて一緒に行動しよう

施設を見に行こう

●40ページにどんな施設を見学したらよいか紹介しています。

自然観察に行こう

学校の緑の環境を調べよう

校内の緑のある場所を調べ緑マップを作ろう

学校のどこに緑を増やそうか、どんな植物を植えようか

いろいろな学校の実践活動を調べてみよう

年間計画をたてて、実際に植えてみよう

●植物の栽培に必要な堆肥は…
生ごみをコンポスト化してできる堆肥を利用してみよう。
●ケナフの栽培
ケナフは木材のパルプに匹敵する品質の紙を作ることが可能で、面積当たりの収穫量が木材よりも多いため、森林保護のため木材の代替パルプとして注目されています。また、生育段階において、二酸化炭素を多量に吸収することも知られています。取り組んでいる事例は…47ページを見てください。

少しでもやってみようと思ったら、一人ででもグループででもとにかく始めてみよう。始めてみることが大切です。そして多くの人たちに自分たちの行動を知らせて広げていこう。

取り組み項目一覧表【小学校用】

すぐやってみよう

❶節電
- [ ] 最後に教室を出る場合は、忘れずに消灯する。
- [ ] 授業で一人一台パソコンを使った時は、授業終了後、忘れずにスイッチを切る。

❷ガスの節約
- [ ] 家庭科の時間、ぬれたなべは、水てきをふき取ってからガスコンロにかける。
- [ ] 家庭科の時間、なべをかけてから、ガスコンロに点火する。

❸節水
- [ ] 水を流しっぱなしにしない。
- [ ] じゃ口はゆっくりあけ、水の量はできるだけ少なくする。
- [ ] トイレそうじではできるだけバケツで水を流す。

❹ごみの減量・リサイクル
- [ ] ごみをきちんと「紙（分別回収箱を設置）」「その他の燃えるもの」「燃えないもの（缶・びんなど）」に分別する。

❺紙の使用量削減
- [ ] トイレットペーパーで遊ばない。
- [ ] 机などが汚れたら、ティッシュではなくふきんやぞうきんでふく。

❻えんぴつやノート（文房具）の有効活用
- [ ] 今使っているえんぴつやノートを大切に使う。

❼エコイベント
- [ ] 運動会では、紙ふぶき・紙テープをむやみにまかないように気をつける。

❽排水
- [ ] 給食の食べ残しやごみを直接流しに流さない。
- [ ] 実験での排水を直接土に流さない。

❾緑化・美化
- [ ] そうじはすみずみまでていねいに行う。

❿その他
- [ ] 遠足・修学旅行のとき、ごみをへらす、ごみを持ち帰る。
- [ ] 遠足・修学旅行のとき、自然を大切にする。

できればやってみよう

❶節電
- [ ] 放課後はできるだけ早く校舎から出るようにする。

❷ガスの節約
- [ ] 理科の実験でガスバーナーを使用する時は、こまめに消す。

❸節水
- [ ] トイレでは、できるだけ音消しのための水流しをしない。
- [ ] シャワーは手ぎわよく使用する（プールなど）。
- [ ] 水たまりができるほど、校庭・植木に水をまかない。

❹ごみの減量・リサイクル
- [ ] 給食の食べ残しをへらす。
- [ ] 家庭科、図画工作の授業などでは、できるだけごみを出さない作品づくりを工夫する。

❺紙の使用量削減
- [ ] 掲示板にはるお知らせなどは、広告・チラシ・カレンダー等の裏面を利用する。

❻えんぴつやノート（文房具）の有効活用
- [ ] えんぴつやノートなどを新しく買う時は、エコマークの付いたものを選ぶ。
- [ ] 包装されていない・包装が簡単なえんぴつやノートを選ぶ。

❼エコイベント
- [ ] 不用品を使ってポスター、飾りつけなどをつくる。
- [ ] 飾りつけ・看板などは、できるだけ毎年利用できるように工夫する。
- [ ] 風船を飛ばすのはやめる。
- [ ] できるだけごみが出るのを少なくする。

❽排水
- [ ] 合成洗剤を使う場合、使用量をできるだけ少なくする。

❾緑化・美化
- [ ] 学校の花だんを自分たちで世話をする。
- [ ] 教室の観葉植物を自分たちで世話をする。

❿その他
- [ ] 地域の清掃活動に参加する。
- [ ] 生ごみのコンポスト化に取り組んでみる。

クラスで取り組もう

❶節電
- [ ] 教室を出て使わない時や放課後はきちんと消灯する。
- [ ] テレビなどはこまめにスイッチを切る。
- [ ] テレビなどの機器は主電源を切るかコンセントを抜く。

❷ストーブなどの省エネ使用
- [ ] ストーブは必要な時のみ使用する。
- [ ] 窓の開閉やカーテンを使うことにより、部屋の室温を調整する。

❸ごみの減量・リサイクル
- [ ] ごみをきちんと「紙（分別回収箱を設置）」「その他の燃えるもの」「燃えないもの（缶・びんなど）」に分別できるよう、教室にそれぞれの回収箱を備える。

COPY

取り組み項目一覧表【中学・高校用】

すぐやってみよう

❶節電
- □ 最後に教室を出る場合は、忘れずに消灯する。
- □ 授業で一人一台パソコンを使った時は、授業終了後、忘れずにスイッチを切る。

❷ガスの節約
- □ 技術・家庭科の時間、濡れたなべは、水滴を拭き取ってからガスコンロにかける。
- □ 技術・家庭科の時間、なべをかけてから、ガスコンロに点火する。

❸節水
- □ 水を流しっぱなしにしない。
- □ 蛇口はゆっくりあけ、水の量は必要最小限にする。
- □ トイレ掃除ではできるだけバケツで水を流す。

❹ごみの減量・リサイクル
- □ ごみをきちんと「紙（分別回収箱を設置）」「その他の燃えるもの」「燃えないもの（缶・びんなど）」に分別する。
- □ 登校時に買い物をする場合、買い物袋を持参するか、店のポリ袋を断る。

❺紙の使用量削減
- □ トイレットペーパーで遊ばない。
- □ 机などが汚れたら、ティッシュではなく布巾で拭く。

❻文房具の有効活用
- □ 今使っている文房具を大切に使う。

❼エコ学園祭
- □ 運動会では、紙吹雪・紙テープをむやみにまかないように気をつける。

❽排水
- □ 食品くず、ごみを直接流しに流さない。
- □ 実験での排水を直接土に流さない。

❾緑化・美化
- □ 清掃は隅々まで丁寧に行う。

❿その他
- □ 遠足・修学旅行のとき、ごみを減らす、ごみを持ち帰る。
- □ 遠足・修学旅行のとき、自然を大切にする。

できればやってみよう

❶節電
- □ 放課後または部活動終了後は、できるだけ早く下校するようにする。
- □ 小人数で教室に残るときは、必要な部分だけ照明する。

❷ガスの節約
- □ 理科の実験でガスバーナーを使用する時は、こまめにスイッチを切る。

❸節水
- □ トイレでは、できるだけ音消しのための水流しをしない。
- □ シャワーは手際よく使用する（プール・部活動など）。
- □ 水たまりができるほど、校庭・植木に散水しない。

❹ごみの減量・リサイクル
- □ 紙は、古紙回収業者に引き取ってもらう。
- □ 食べ残しを減らす。
- □ 使い捨て容器の弁当をできるだけ買わないようにするなど、できるだけごみを出さないようにする。
- □ 水筒を持参して、使い捨て型容器に入った飲料の購入を控えるなど、できるだけごみを出さないようにする。
- □ 技術・家庭科、美術の授業などでは、できるだけごみを出さない作品づくりを工夫する。

❺紙の使用量削減
- □ 掲示板に張るお知らせなどは、広告・チラシ・カレンダー等の裏面を有効活用する。

❻文房具の有効活用
- □ 文房具などを新しく購入する時は、エコマークの付いたものを選ぶ。
- □ 包装されていない・包装が簡単な文房具を選ぶ。

❼エコ学園祭
- □ 廃材などを使ってポスター、パネル、デコレーション等をつくる。
- □ デコレーション・看板などは、できるだけ毎年利用できるように工夫する。
- □ 模擬店では、使い捨て容器を使わない、再利用・リサイクル可能な容器を使用する。
- □ 風船を飛ばすのは止める。
- □ 近所の迷惑とならないよう、音量に気をつける。

❽排水
- □ 部活動のユニフォーム・練習着などを学校で洗濯する場合、できるだけ合成洗剤を使わない。

❾緑化・美化
- □ 学校の花壇を自分たちで世話し、管理する。
- □ 教室の観葉植物を自分たちで育て、管理する。

❿その他
- □ 地域の清掃活動・ボランティア活動に参加する。
- □ 生ごみのコンポスト化に取り組んでみる。

クラスで取り組もう

❶節電
- □ 教室を移動する時や放課後には消灯を徹底する。
- □ テレビ・ビデオ・OHP・映写機などはこまめにスイッチを切る。
- □ 待機電力の節電のため、テレビなどの機器は主電源を切るかコンセントを抜く。

❷ストーブなどの省エネ使用
- □ ストーブは必要な時のみ使用する。
- □ 窓の開閉やカーテン等の使用により、部屋の室温を調整する。

❸ごみの減量・リサイクル
- □ ごみをきちんと「紙(分別回収箱を設置)」「その他の燃えるもの」「燃えないもの(缶・ビンなど)」に分別できるよう各回収箱を用意する。
- □ 紙は古紙回収業者に引き取ってもらう。

第2章

COPY

第2章

COPY

さぁエコパル家計簿に記入してみよう!

項目	単位	CO_2排出係数	1ヶ月目（　月） 使用量	1ヶ月目 CO_2排出量(kg)	1ヶ月目 料金(円)	2ヶ月目（　月） 使用量	2ヶ月目 CO_2排出量(kg)	2ヶ月目 料金(円)
電気	kWh	×0.12						
都市(LP)ガス	m³	×0.64 (1.8)						
水道	m³	×0.16						
灯油	ℓ	×0.69						
ごみ	kg	×0.24			——			——
リサイクル アルミ缶	kg(本)	×2 (0.05)			——			——
リサイクル スチール缶	kg(本)	×0.33 (0.01)			——			——
リサイクル ペットボトル	kg(本)	×0.5 (0.02)			——			——
リサイクル ガラスビン	kg(本)	×0.09 (0.03)			——			——
合計			——			——		

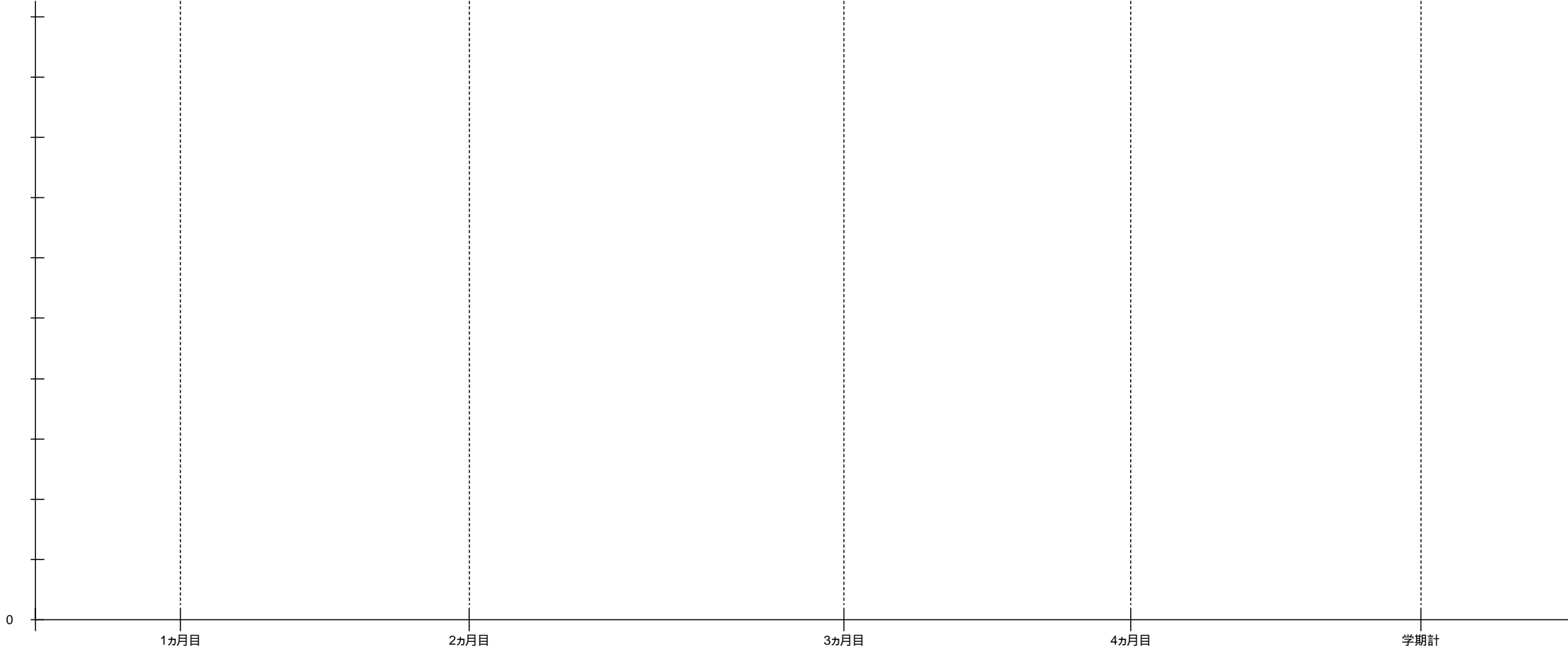
項目	3ヶ月目（　月） 使用量	3ヶ月目 CO_2排出量(kg)	3ヶ月目 料金(円)	4ヶ月目（　月） 使用量	4ヶ月目 CO_2排出量(kg)	4ヶ月目 料金(円)	学期計 使用量	学期計 CO_2排出量(kg)	学期計 料金(円)
電気									
都市(LP)ガス									
水道									
灯油									
ごみ			——			——			——
リサイクル アルミ缶			——			——			——
リサイクル スチール缶			——			——			——
リサイクル ペットボトル			——			——			——
リサイクル ガラスビン			——			——			——
合計	——			——			——		

学校やクラスの基礎データ

- 児童・生徒数は ＿＿＿＿ 人
- 照明の本数は ＿＿＿＿ 本
- ガスストーブは ＿＿＿＿ 台
- エアコンは ＿＿＿＿ 台
- 建物の延べ床面積は ＿＿＿＿ ㎡
- クラス数は ＿＿＿＿ クラス
- テレビ台数は ＿＿＿＿ 台
- パソコン台数は ＿＿＿＿ 台
- 敷地面積は ＿＿＿＿ ㎡
- 校庭の木は ＿＿＿＿ 本

家計簿をグラフにしてみよう

0

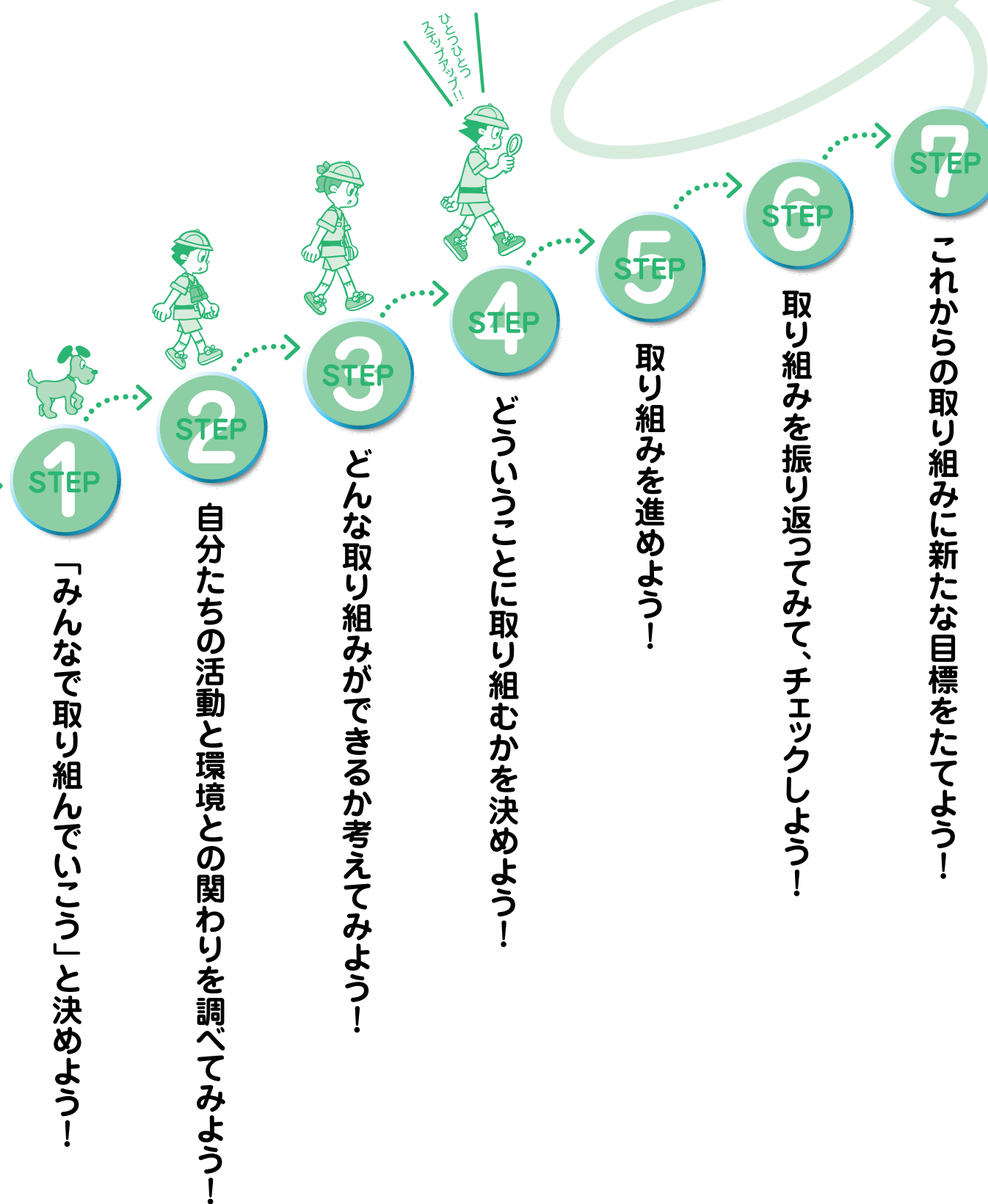
1ヵ月目　2ヵ月目　3ヵ月目　4ヵ月目　学期計

※CO_2排出係数は、環境庁環境家計簿による。なお、「リサイクル」で示している重さの単位のCO_2排出係数については、同書で示されている1本当たりの重さから、換算して掲載している。

COPY

第3章　さぁ取り組もう!

今から!ここから!あなたから!

第1章、第2章では、私たちの暮らしがどんな環境問題に関係があって、学校でどんなことができるのかを見てきました。さて、ここからが本番です。でもちょっと待って下さい。さっそく取り組みはじめても、周りの人がついて来なかったり、がんばっている人が卒業してしまうと、あとはどうなるのでしょう?最初から難しいことに取り組んでみても、途中でやめてしまうことになりませんか?環境問題への取り組みは息長く続けないと効果がありません。そのためには「進め方」が大切です。下の図はどうやって進めていけばよいか、一つの例を示したものです。特に番号を振った①から⑦までは「進め方」の基本となっています。この章はこの図を基本にして取り組みの進め方を書いてあります。さあ、まずはあなたの最初の第一歩から!

勇気を持って提案してみよう!

どんなことでも、最初に言い出す人がいなければ何も始まりません。「学校で環境問題への取り組みを」なんてカタイ話題だと思ってあきらめずに、友だちや先生に話してみましょう!きっと誰かがノッてくれるはず。

提案者の意見をきちんと受けとめてあげよう!

誰かから「環境問題について自分たちで取り組めないかなあ」という話を受けたら、まず、今お読みのこの本を思い出して下さい。そして相談してきた友だち(生徒or先生?)と一緒に考えましょう。ここに書いてある「進め方」はみんなで取り組んでいくようになっています。

STEP 1 「みんなで取り組んでいこう」と決めよう!

STEP 2 自分たちの活動と環境との関わりを調べてみよう!

STEP 3 どんな取り組みができるか考えてみよう!

STEP 4 どういうことに取り組むかを決めよう!

STEP 5 取り組みを進めよう!

STEP 6 取り組みを振り返ってみて、チェックしよう!

STEP 7 これからの取り組みに新たな目標をたてよう!

「みんなで取り組んでいこう」と決めよう！

地球温暖化問題やごみ問題を解決するため、自分たちもできることから取り組んでいきたい！と思ったら、まずクラスで取り組んでみてはいかがでしょう。

1. まずは相談してみる

「クラスでこんなことに取り組んでみたらどうだろう？」と思えば、この冊子を持って、担任の先生や友だちに相談してみましょう。

2. ホームルームや学級会で話し合ってみる

クラスのみんなが集まって、自分の意見を述べる場があれば、そこでみんなに話し合ってもらってはどうでしょうか？もちろん事前に担任の先生に相談しておいてもよいでしょう。そしてクラスで取り組んでいくことを決めましょう。

3. 推進チームを作る

クラスで取り組むことを決めたら、クラスの中で推進していくチームを作ります。2〜3人程度がよいでしょう。クラス委員を中心にしてもよいし、クラス委員に負担が大きいようでしたら、「保健委員」が担当するか、新たに「環境委員」を募ってもよいでしょう。

4. 推進チームの役割をみんなで確認する

●推進チームのネーミングを考えましょう

みんなの注目を引くような名前をつけましょう。「環境推進チーム」のままでもよいし、自分たちにあったネーミングを考えてもよいでしょう。

●推進チームはどんなことをするの

以下の問いに自信を持って具体的な答ができるように、そしてその答を他のクラスまで知っているようなチーム作りを目指しましょう。

- 「推進チームでどんなことを決めるのか？」
- 「推進チームで決めたことをどうやって知ってもらい、クラスで合意し、実行してもらうか？」
- 「推進チームに対して学校（先生、事務部門）からどんな協力が得られるか？」

※クラスが難しければ、理科部など環境に関する部と顧問の先生で始めてみてはいかがでしょう。

COPY

第3章

自分たちの活動と環境との関わりを調べてみよう！

学校生活の中で、環境に影響を与えていると考えられるものを拾い出してみます。

1. 考えられるものを拾い出してみる

どんなものが学校生活の中で環境に影響を与えているか、みんなで話し合ってみましょう。または先生や生徒、学校事務の人々に聞き取ってみるのもよいでしょう。日頃の自分たちの学校生活では気付かなかったものも挙がってくるかもしれません。例えば･･･

項 目	電 気	ガ ス	水 道	紙	ごみ
用 途	テレビ、パソコン、冷房、照明（教室、体育館、運動場）	湯沸かし器、暖房、実験	飲料水、便所の使用、運動場の撒水 シャワー、掃除	教科書、ノート、資料、トイレットペーパー	紙ごみ、空き缶、弁当容器
影 響	発電所からの排ガス 石油資源の枯渇	利用時（燃焼時）の排ガス	水資源 汚れた水の行方（下水道の負荷）	木材資源の減少 製紙工場の排水、排ガス	ごみ焼却場からの排ガス 焼却灰の行方（処分場問題）

2. それぞれの調べ方を決める

1.で選んだ項目をみんなで調べてみます。毎日の量、1週間の量、1ヶ月の量などを、無理のない範囲でできるだけ多くの項目について調べてみます。どんなことを調べるのか、みんながわかるように、調査表を作った方がよいでしょう。

誰に	生徒全員？　クラス単位？ 先生？　学校事務の人？
何を	1.で挙げた項目の一部？ 全部？　それ以外も？
どのように	毎日の数字？　毎週？ 毎月？　学期毎？　年単位？

3. みんなに調べてもらい、結果をまとめる

回収した調査表のそれぞれの項目について集計して、環境にどんな影響が考えられるか、調べてみましょう。専門的な内容もあるので、60ページからの付録「今日の環境問題」などを参考にするとよいでしょう。学校のパソコンが使えれば、54ページに紹介しているパソコンソフト「エコパルノート」を利用してみるのも一案です。

どんな取り組みができるか考えてみよう!

自分たちの生活と環境の関わりがわかったら、次にどんな取り組みができるのか、考えてみます。

1. 取り組み項目を考える

まずは、step2で調査した項目の中から、環境への影響が大きそうなものや、改善点が多そうなものを拾い出します。次にそれぞれの項目に対してどのような取り組みができるのか、クラスのみんなからアイデアを募集します。

(例)

電気では…	□教室を移動するときは忘れずに消灯する □テレビなどの待機電力を節電するため、コンセントを抜く
ガスでは…	□ストーブを使用する時間を10分短くしてみる □なべは水滴をきれいにふき取ってからコンロにかける
水道では…	□水を流しっぱなしにしない □トイレ掃除では、ホースではなくバケツで水をまく
紙では…	□一部分だけしか使っていない紙をすぐ捨てない □カレンダー・チラシの裏面を有効に使う
ごみでは…	□ごみの分別回収箱を設置する □学校に飲み物を持って行く場合は、ペットボトルではなく水筒を使う □学園祭では、廃材などを使って ポスター・パネル・デコレーションをつくる

みんなが自由に楽しく発想できるよう、提出されたアイデアには「批判をしない」というルールを決めておくことも大切です。

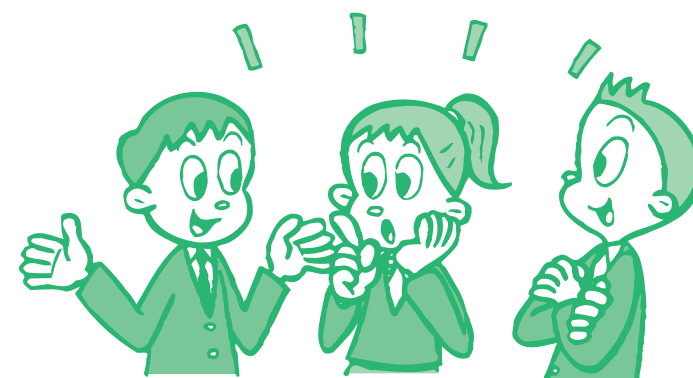
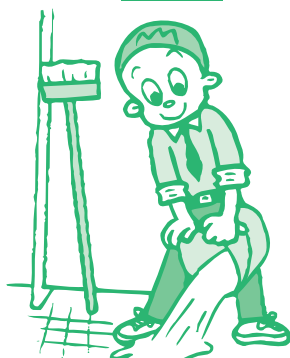
どういうことに取り組むかを決めよう!

いろいろなアイデアが出てきたら、実際に何に取り組むのかを決定します。大事なのは、クラス全員が納得できる取り組みを作ることです。推進チームで整理を行って案をまとめ、学級会やホームルームで話し合って決定しましょう。行動が定着することが大切ですから、無理なくできることから始めることが重要です。

1. 目標を立てる

step3で出てきたアイデアを見ながら、「教室を移動する時や放課後にはきちんと消灯することを90%達成できるかな?」「紙ごみの分別・リサイクルは8割くらい?」といった目標を作ります。目標の立て方は「ちょっと背伸びしたら届きそうなくらい」。「えらいしんどいなあ」と思われる内容は、結局長続きしません。

2. 具体的な取り組みを考える

次に、それぞれの目標に向かって、具体的な取り組みを考えます。出されたアイデアから選ぶだけでなく、アイデアをもとに、自由に組み合わせたりさらに考えましょう。また、取り組みやすいことから始めることも大切です。目標と同じく、最初から手間のかかることに取り組んでも、結局長続きしません。

取り組みを進めよう!

ここからが本番です。大切なことはみんなにきちんと覚えてもらうこと。そしてやる気を持ってもらうことです。

1. 取り組みをみんなにきちんと覚えてもらう

取り組み効果を高めるには、クラスのみんなに「何に取り組むのか?」「なぜ取り組むのか?」をきちんと覚えてもらう必要があります。

●壁に目標や標語を掲示する
壁に「ごみ減量」や「教室移動の時は消灯」などと書いて掲示しましょう。また、照明のスイッチに「節電」、トイレ・洗面所に「節水」などと書いたステッカーを張るのもよいでしょう。

●壁新聞を張り出す・クラス通信を出す
クラス全体でやっているんだ、という雰囲気を作りましょう。でもあまり堅くならないように、楽しくいきましょう。

●学校の通信などに載せてもらう
学校全体に情報を流すことで、他のクラスでも取り組みが始まったり、いろいろなアドバイスを受けたりするかも知れません。全校での朝礼や集会で紹介してもらうのもよいでしょう。

2. やる気を持ってもらう

取り組み内容やその理由はわかっても、なかなか行動には出にくいものです。まずは推進チームのメンバーから、そしてその輪を広げていきましょう。

●チームのメンバーや先生が率先して取り組む
●周りの人を誘って取り組む
●日直がその日の責任者になる

取り組みを振り返ってみて、チェックしよう!

さて、ご紹介した「進め方」の最大の特徴は、実はここからです。決めたことがちゃんとできたか、できない点を見直して次はできるのか、というチェックと決意がとても大切です。「環境をよくしたい」という目的で取り組むのですから、内容も次第に改善していくことが大切です。

1. 取り組んだ結果を振り返ってみる

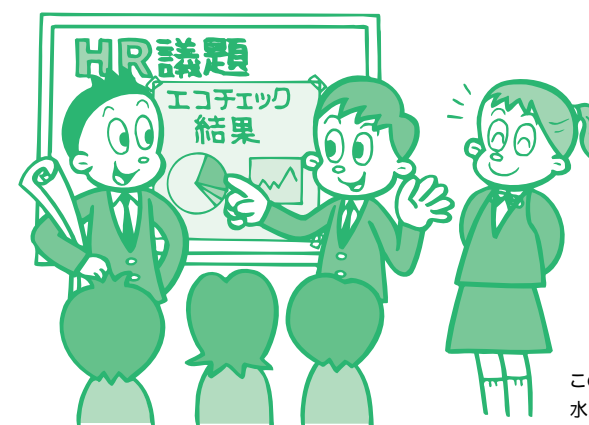
ⓐ あらかじめチェック表を作っておく
取り組みの結果が分かるようなチェック表を作っておくと便利です。

●教室を移動する時や放課後の消灯
●ごみの排出量　等
学級日誌などにチェック欄を作っておくのもよいでしょう。

ⓑ 定期的にチェックする
項目によって毎日、1週間、1ヶ月でチェックします。

月別の比較	前月と比べてどうか 一年を通じて、 何がどんな環境負荷を生んでいるのか?
毎年度の比較	去年のデータがあれば、 どれだけ改善できたか?

2. チェックした結果をみんなに知ってもらう

●定期的にホームルームで紹介し、話し合う
●ごみの量など、数値がわかるものは「グラフ」にして教室に張ってみる
●壁新聞を張り出す・クラス通信を出す
●学校の通信などに載せてもらう
●校内放送で紹介する
●インターネットで全国に発表する
学校でホームページをつくっていれば、掲載してみましょう。

この冊子に紹介した内容は、大阪府の教育委員会と環境農林水産部が共同で実施しています。各校の結果についてもインターネットを通じて全国に(世界に)公表することもできます。

COPY

STEP 7 これからの取り組みに新たな目標をたてよう！

ご紹介した「進め方」もここで一段落です。クラスで取り組む場合は毎年クラス替えがあるのが普通なので、次の年に引き継ぐというのは難しいと思います。できれば学期毎や、季節毎（3ヶ月）、半年ごとにチェック結果を発表して、次の目標を持てればよいと思います。

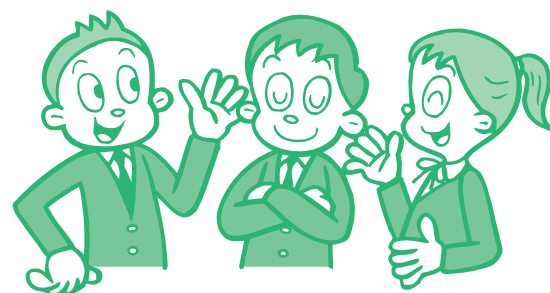
1. 目標が達成されていれば

よくがんばりました。目標が達成されていれば、さらにこれからどうするか、考えて下さい。

●さらに新たな目標を作ってがんばる
まだまだがんばれそうな項目は、目標値を上げてみて下さい。ただし、勢いづいてあまり目標を高くするとやはり長続きしません。

●取り組みの内容を広げる
節電を重点的に進めたのであれば、次はごみの減量といったように、取り組みの内容を広げましょう。

●少し難しいことに取り組んでみる
節電・節水など同じ内容のことでも、少し難しいことに挑戦してみましょう。
【例えば】
節電　教室を移動する時や放課後にはきちんと消灯する
➡待機電力節電のためにコンセントを抜く
節水　水の流しっぱなしをしない
➡トイレ掃除で水を撒くときは、ホースではなくバケツを使う
ごみ　裏面を使う紙を回収する
➡ペットボトルはそのまま捨てず、工作などに利用する
紙やペットボトルの独自のリサイクルルートを確保する
20〜24ページに取り組みやすさから区分した取り組み項目例を示しています。取り組みを始める前に検討したアイデアで、少し手間がかかるから行わなかったものに挑戦してみてはいかがでしょう。

●取り組む人を広げる
クラスで取り組んでいれば
➡他のクラスに、学年全部に
学年で取り組んでいれば
➡全校で、生徒会で
学校だけで取り組んでいれば
➡家庭・地域に
節電・節水・ごみの減量は、家庭でも取り組まなければならないものです。学校での取り組みだけで終わることなく、家庭でも家族みんなで取り組みましょう。
取り組む人が広がるようSTEP6で紹介した方法で成果を発表しましょう。

2. 目標が達成されていなければ

目標が達成できなかった場合、その理由を考え、取り組み方を見直してみましょう。落胆することはありません。「この取り組みに対して、この目標は高すぎた」ということがわかったのですから、次のステップに向けて貴重な資料ができたわけです。大事なことは、取り組み内容の見直しです。

●ちゃんと周知できていたか？理解されていたか？
取り組みをあまり気にかけていない人が多ければどうしようもありません。もしそうなら、周知方法を見直してみましょう。

●みんなが実行していたか？
知っていても実行されないとすれば、「一人でやるのが恥ずかしい」「周りがやってないのに自分だけやっても効果がない」といったものから「実行が難しすぎる」というものまで様々あると思います。実行できなかった理由をきちんと調べ、グループ単位で実行したり、取り組みそのものを変更したりするなど、それぞれに見直してみましょう。

●取り組み内容に見合った目標が設定されていたか？
例えば、「ごみの量を2割削減」を目標にしながら、取り組みが「紙のリサイクル」だけではおそらく目標は達成できません。取り組みを見直すとともに、目標を自分たちに合ったものにしましょう。
目標は「ちょっと背伸びしたら届きそうなくらい」がよいと思います。

「進め方」はここで一段落。新しい取り組みはStep4から始めましょう。

COPY

全校生徒で取り組む場合「しくみ」づくり

全校で取り組む場合には、進める順序や内容はSTEP1～7と同じですが、この場合にはどんな人たちがどんな権限で行うか、「しくみ」づくりがとても大切になります。クラスやグループと違い、毎日全員が顔を合わせることもないので、生徒全員に周知したり、合意をとることは大変だからです。わずらわしいようでも、この「しくみ」づくりがうまく機能すれば、小さな取り組みに見えても学校全体で毎年継続していくので、思った以上に効果は大きいはずです。

生徒が中心になって全校でエコライフを進めていく場合には、生徒会がとりまとめ役となって「しくみ」づくりを進めていけばよいでしょう。また、先生や学校の事務部門との調整を行うことも必要になるでしょうから、生徒会ならその役目を果たすのにも都合がよいと思います。

（生徒会が中心で取り組んでいる例:大阪府立天王寺高等学校…51ページをご覧ください。）

1. 推進チームを作る

生徒会の中にこの「しくみ」を推進していくチームを作ります。できれば一般の生徒からもメンバーを募り、5人程度（多くても10人）とするのがよいでしょう。

2. 推進チームの役割をみんなで確認する

推進チームでいくらよいことが提案されても、生徒会で取り上げられなかったり、生徒や先生がその内容を知らなければ進みようがありません。

●推進チームのネーミングを考える

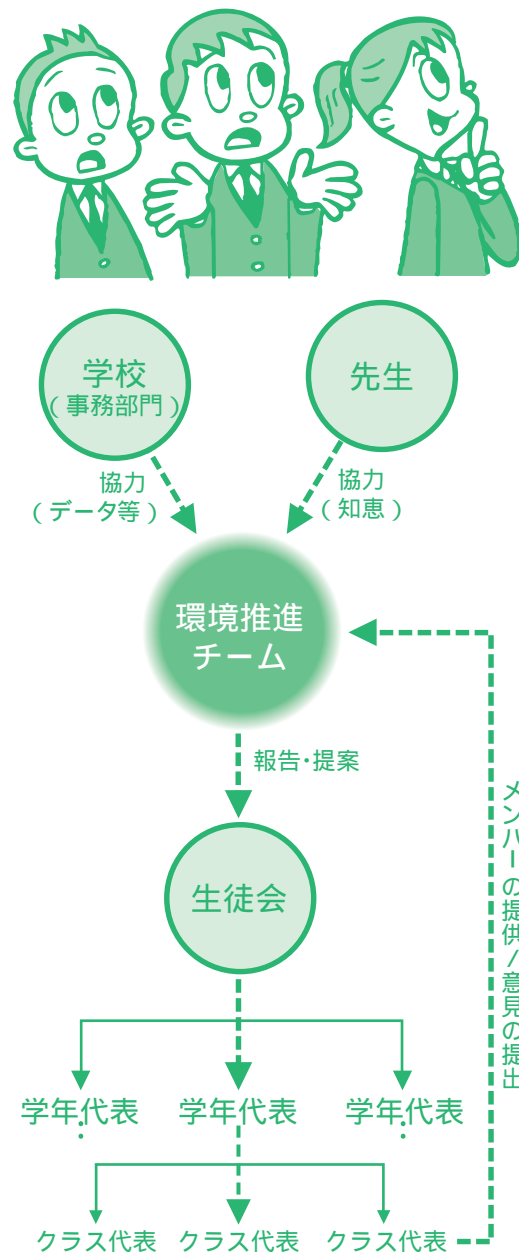
「環境推進チーム」のままでもよいし、自分たちで「EST(Eco-School-Team)」とか何とか好きなネーミングを考えてもよいでしょう。

●推進チームにステータスを与える

以下の問いに自信を持って具体的な答ができるように、そしてその答を誰でも知っているようなチーム作りを目指しましょう。

「推進チームでどんなことを決めるのか？」

「推進チームで決めたことをどうやって知ってもらい、実行してもらうか？」

「推進チームに対して学校（先生、事務部門）からどんな協力が得られるか？」

先生が中心の場合

❶ 先生が発案者となって（あるいは先生にとりまとめ役になってもらって）環境に配慮した学校づくりを進める場合、「環境委員会」などの名前で組織を作り、そこがとりまとめ役になるとよいのではないでしょうか？学校の中に「保健委員会」などがあればそれを利用するのもよいでしょう。この場合、「全校で取り組む」ためには、生徒が主体の組織（生徒会等）を入れておくことが重要です。

❷ 授業で教える内容とは違い、カリキュラムもなく、今まで取り組んだこともない「しくみ」づくり。最初はちゅうちょすると思いますが、熱心な生徒のため、そして、これから生徒になり巣立っていく未来の子どもたちのため、学校という場をフルに利用した「しくみ」づくりに、生徒と一緒に取り組んで下さい。

1. 取り組みの中心となる組織を決める

❶でも触れたように、環境に配慮した取り組みを進めるに当たって、既存の学校の組織で利用できそうなのは「保健委員会」ぐらいでしょうか。ただこのような組織も生徒（の代表）の参加がなければ意義は半減します。お勧めは新たにチームを編成することです。もちろん他の先生方や事務職員にも参加してもらい、多方面からの協力を仰ぎます。生徒の参加も重要です。

2. 組織にステータスを与える

ここは前ページの生徒会が中心の場合と同様、a)組織が検討すべき範囲、b)決定事項の周知方法と実行可能性、c)体制（学校）全体からの協力の可能性、について見通しを持ち、校長や生徒会の理解を得ておく必要があります。

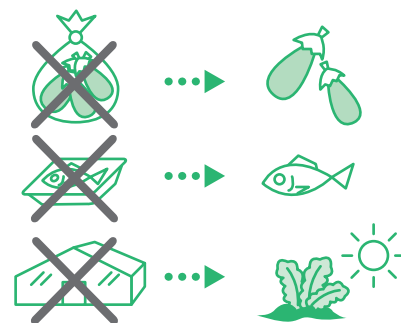
このあとは・・・

ここまでで「しくみ」づくりは形が整ったので、あとはStep2からStep7について、本編を参考にして進めて下さい。

授業で取り組もう 授業でできる「学校版エコライフ」にも取り組んでみましょう。

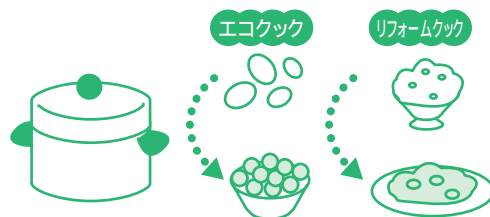
I エコクッキング・生ごみのコンポスト化（技術・家庭科の調理実習における取り組み）

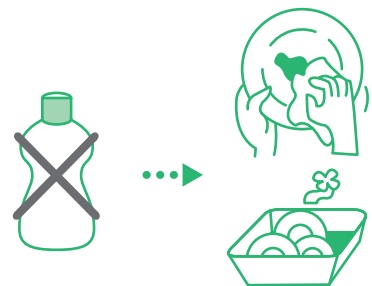
1. むだのない材料を購入しましょう

●簡易包装やばら売りの食材を購入する。
実習終了後、容器・包装材料の量を測定してもおもしろい。
●旬の食材（栄養価が高く、安価）を購入する。
旬の野菜と季節はずれの野菜の栄養価を比較してみてもおもしろい。

2. 排水に心を配りましょう

●三角コーナーや排水口にろ紙などをかぶせ、できるだけきれいな排水にする。
●天ぷら油などは、絶対に排水口に流さない。できるだけ使い切るか、捨てざるをえない場合は、排紙などに浸みこませて処分する。

3. むだのない調理に努めましょう

●熱源の有効利用に心がける。鍋底からはみ出さない炎の大きさや圧力鍋を利用した調理を行う。
●調理の途中で出てきた野菜くずなどを使ったエコクッキング
●食べ残した料理から別の料理を作るリフォームクッキング

4. 食品や食器の洗い方を考えましょう

●浸けおき洗いや排紙で油汚れをふき取って、水や洗剤の節約に心がける。
●できるだけ石けんを使うように心がける。
●米を洗った水の有効利用に心がける。

5. ごみの処理の方法を考えましょう

●ごみの徹底した分別を行う。
●生ごみは、コンポスターを利用して堆肥に変える。

II 古着やはぎれから買い物袋（技術・家庭科の被服実習における取り組み）

古着のリフォームや被服実習の過程で出てきたはぎれを使って、買い物袋を作ってみましょう。
●パッチワークなどを取り入れて作ってみるとより楽しい教材になるのでは？
●スーパーの買い物袋の必要性を考え直すきっかけ作りになるのでは？

これは私たちが1人、1年間に使っている買い物用ポリ袋の枚数です。この買い物袋は埋めたてても腐らずごみ問題の大きな原因になっています。

Ⅲ 環境に関する施設を見学しよう

社会見学の時間などを使って、環境に関する施設を見学してみてはいかがでしょう。私たちが学校や家庭で出すごみや下水は、どのように処理されているのでしょう。府内には、環境学習の施設をはじめ、リサイクルプラザや下水処理場など、環境学習に役立つたくさんの施設があります。百聞は一見に如かず。施設を実際に見学することで、環境問題に対する理解と認識が深まります。

どのような施設があるのでしょう

- リサイクルセンター、清掃工場
- 下水処理場、浄水場
- 公害監視センター
- 試験場・技術センター
- 太陽光発電システム(大阪府村野浄水場など)
- 科学館・博物館
- 環境学習施設(いきいき地球館など)
- 府営公園・府民の森
- 野外活動センター

●大阪府村野浄水場

※施設名称・所在地、概要については、最寄りの市町村に問い合わせるか、下記のインターネットホームページをご覧ください。

環境教育・学習ガイド(大阪府所管施設情報)http://www.epcc.pref.osaka.jp/ecoedu2/shakai6.htm
(市町村等所管施設情報)http://www.epcc.pref.osaka.jp/ecoedu2/simokuji2.htm

Ⅳ 学校へ「先生」を招こう

授業に特別講師を活用する学校が増えています。このような時間に、環境問題に詳しい方を「先生」に招いて環境問題のお話を聞きましょう。たとえば、市役所で環境に関係する仕事をしている方、学校のごみの収集を担当されている方、地域で環境に関する活動をしている方に「先生」になってもらってはいかがでしょうか。

Ⅴ こどもエコクラブを結成してみよう

「こどもエコクラブ」は、子どもたちが、地域の中で仲間と一緒に主体的に、地域の環境や地球環境に関する学習や具体的な活動を展開できるようにすることを目的としたものです。子どもたち(メンバー)と大人(サポーター)で構成して、自然観察やリサイクル活動、タウンウォッチングなどに取り組みます。この「こどもエコクラブ」を、先生とクラスの児童で結成し、活動しているところが増えています。みなさんも、クラスで「こどもエコクラブ」を結成し、学校での環境にやさしい活動に取り組んでみませんか。

こどもエコクラブ活動スケジュール

結 成
小中学生なら誰でも会員になれます。また、活動を支援するサポーター(各クラブに大人1名以上)に先生がなります。

↓

申し込み
登録用紙に、クラブの名称・メンバー・活動内容などを記入し、市町村のこどもエコクラブ事務局(コーディネーター:環境教育担当課)に提出します。事務局への会費・入会金は無料です。

↓

登 録
市町村事務局→都道府県事務局→全国事務局((財)日本環境協会内)と登録手続きが進められます。

↓

グッズの送付
登録されると、会員全員に会員手帳、会員バッジ、ニュースレターなどが、サポーターには応援マニュアルが送られます。

↓

活動スタート
❶ エコロジカルあくしょん
自分たちで自主的に行う活動です。
(自然観察、リサイクル活動など)
❷ エコロジカルとれーにんぐ
全国共通の活動です。全国事務局より、毎年テーマが示されます。

↓

認定証の交付
❶または❷の課題を達成すると、「アースレンジャー認定証」が交付されます。

「こどもエコクラブ」制度は、平成7年度に環境庁により設立されました。全国事務局は、(財)日本環境協会、大阪府事務局は、大阪府環境管理課にあります。平成11年1月末現在、全国で、3,966クラブ63,785名、大阪府で、243クラブ3,707名

第4章　活動をサポートするために

学校版エコライフは、児童・生徒と教職員が一丸となって取り組むことが大切です。児童・生徒の主体的な取り組みを促進するため、教職員の皆さんも活動をサポートしてください。

1. 節電⇒省エネ型機器の導入

学校で購入・使用する蛍光灯、パソコン、テレビ、コピー機などは、省エネルギー型のものを選定し、各機器についている省エネ機能を「ON」にして利用しましょう。最近の省エネ型機種には、「エネルギースター」マークがついています。また、グリーン購入ネットワークでは、家電製品のCO_2排出量の比較表をつくっていますので、購入時の参考にしてください。
（同ネットワークのホームページURL
http://www.wnn.or.jp/wnn-eco/gpn/）

エネルギースターロゴ

2. 空調機器の省エネ使用

空調機器の適温設定を心がけましょう。夏季に冷房を使う部屋では、できるだけ28 ℃以上に、冬季に暖房を使う部屋では、できるだけ20 ℃以下にしましょう。
（保健室等やむをえない部屋を除きます。）

3. 節水⇒節水コマをとりつける。トイレ等の流水量を必要最小限に絞る。

蛇口からの流水量を押さえるため、節水こまを取りつけましょう。また、トイレ等の流水量は、支障のない範囲で少なくするように設定しましょう。

4. リサイクル

リサイクル素材でできた制服・体操服等の導入を検討してみましょう。最近では、ペットボトルを再生した制服、Tシャツ等も作られています。学食の業者等にも、ごみ減量化を呼びかけましょう。割りばしのリサイクルや生ごみのコンポスト化、エコクッキング等の取り組みができます。また、学校で使用する事務用品などには、エコマークの付いた製品を優先的に購入するようにしましょう。購買部にもエコマーク商品を導入するよう働きかけましょう。

エコマーク

こども環境活動支援協会では、学校向けにエコ文具セットの貸し出しを行っています。
お問い合わせは同協会事務局まで
TEL.0798-35-3804　FAX.0798-35-4208

5. マイカー通勤の自粛

できるだけ、マイカー通勤を自粛し、公共交通機関や自転車を利用するよう心がけましょう。自動車の使用によるCO_2の排出量は、大きなものがあります。（67ページ参照）
また、学校版エコライフへの取り組み意欲を、教職員が児童・生徒に率先的に示すことができます。毎日が難しければ、ノーマイカーデー（毎月20日）にマイカー通勤を行わないなど、特定日だけ決めて実施するのもよいでしょう。

6. 授業で環境問題を重点的に取り上げる

環境問題について、児童・生徒の関心を高め、理解を深めるために、各教科では、教える内容と環境問題とを関連させながら指導するようにしましょう。

① 理科・社会の授業で環境問題のメカニズムや地球環境問題などの事例を教える。
② 社会見学などで、ごみ焼却場や下水処理場などの施設を見学する。
③ 自然観察やタウンウォッチングなど、良好な環境と身の回りの環境を調査し、対比する。
④ ディベートやグループ討議など、みんなで環境問題について考える。
⑤ 牛乳パックのリサイクルや生ごみのコンポスト化、学校緑化など、環境に関する活動を行う。

などのプログラムが行えますので、児童・生徒の環境問題への関心や行動力の段階に応じて実施することが大切です。

7. 表彰の実施

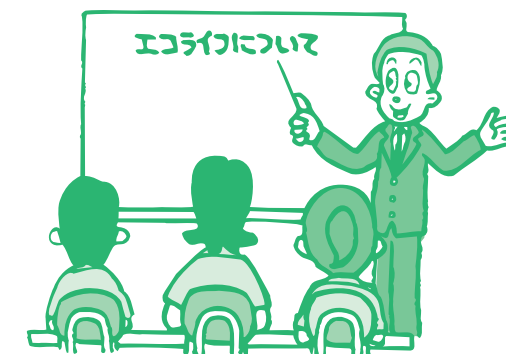
模範的・独創的な取り組みを行ったクラスや個人に対して、校長または、児童・生徒会から表彰する制度を設けることも効果的です。また、全校から取り組みのアイデアを募集して、優秀なものを表彰してもよいでしょう。

8. 発表会の開催等

特色ある取り組みができるようになれば、学校内でクラス毎の発表会を開催するのもよいでしょう。また、複数の学校で合同の発表会を開催することも考えられます。お互いの取り組み事例を知ることにより、自校の取り組み内容を高めることができるとともに、児童・生徒間の交流を深めることができます。

9. 取り組み事例集の作成

環境高校
エコスクール
事例集

取り組み事例集を作成することも効果があります。取り組んだ児童・生徒には励みとなります。また、これから取り組みを始めるクラスや他校にも大いに参考となるので、取り組む学校を広げることに役立ちます。ただし、事例集を活用するときは、「マニュアル」扱いせず、その事例を参考に独自の取り組みを考案・実施するように心がけましょう。

第5章　実践!! 学校版エコライフ

大阪府が実施した「学校版エコライフ実践活動モデル事業」（環境庁委託事業）で、府内8校が、特色ある取り組みを行いました（実施期間:平成10年10～11月）。ここに掲げた事例も参考にしながら、みなさんの学校でも、創意と工夫に満ちた活動を企画・実践してみてください。

「土の学習」プログラムによる環境教育の推進　泉大津市立条東小学校

取り組みの経緯　土の学習

泉大津市では、環境教育などを推進することをめざす小学校教員有志が、「ネットワークEE　in　おおつ」というグループを結成し、学校教育における環境教育プログラムの検討や自分の授業への導入などの活動をしています。同グループでは、平成10年度の活動として、小学校4年生を対象とした「環境家計簿」（日常生活でのチェックリスト等）の作成を進めています。また、このグループのある教員は、独自に「土の学習」プログラムを考案して普及に努めています。このプログラムは、環境教育では生態系の大切さを理解させることが重要と考え、その根本に土壌教育を据えて考案されています。小学校1年生から6年生まで、各学年で体系的に「土の学習」ができるようになっています。低学年では、土に触れるなど「感性」を培うことを中心としたプログラムが組まれています。中学年では、コンポスト化による土づくりなど、ものづくりを通した体験的な学習を展開できるようにしています。高学年では、農業など幅の広い問題を取り扱うとともに、ディベート等参加型学習も導入しています。

取り組みの実施　コンポスト化の取り組み

条東小学校では、この土の学習プログラムを考案した教員及び4年生学年担任で研究し、4年生（3クラス）において、コンポスト化に取り組んでいます。給食残菜を堆肥化することで、それが植物を育てることを学ぶ環境教育を推進しています。また、学校でのエコライフ活動については、日直・電気係などが消灯を確認しており、トイレ掃除では、ホースによる水撒きは行わないこととしています。

取り組みの成果　自然な取り組みが定着

こうしたことから、4年生で学校版エコライフ実践活動モデル事業に取り組むことになりました。担任から、学校での節電、節水、ごみ減量化について説明し、行動に取り組みました。日ごろからコンポスト化に取り組んでいたり、電気係制度を設けていたことにより、2ヶ月間取り組んだところ、自然に児童の意識や行動が変わってきました。小学校低・中学年は、環境への「感性」を培うのに大切な年代です。同校では、引き続き、土の学習を通して、子どもたちに土・自然に触れる楽しさ、土・自然の美しさなどを学べる環境教育を行うとともに、現在作成中の子ども向け「環境家計簿」を使って、家庭・学校でのエコライフ行動を指導していくこととしています。

■「土の環境学習プログラム」

（図工科・生活科・理科・国語科・社会科）

学年	単元名（教科名）	学習内容
1	すなやつちであそぼう（図工科・生活科）	砂場で遊んだり、砂や土で土だんごを作ったりして遊ぶ（砂浜、砂場、土山、粘土）
	ダンゴムシをそだてよう（生活科）	土の中に住む小さな生き物が落ち葉や野菜くず等を食べて生きている様子を観察する（ミミズ、ダンゴムシ）
2	おちばや木のみであそぼう（生活科）	落ち葉、どんぐりなどが土にかえる過程のものに触れる
	学級えんの土をつくろう（生活科）	落ち葉、枯れ草、生ゴミなどを使って自分たちで学級園の土を作る
3	草木の根と土（理科）	植物の種類の違いによって根の形態にも違いがあることを観察する 根の形態の違いは生えている土地の違いにもよることを観察する
	土の中の生き物（理科）	土壌動物といわれるものの中で昆虫の仲間、ダニの仲間について体のつくりを調べる
	土や石（理科）	地面をつくっている土や石の特徴や性質を調べる 土は場所によって手触り、水の滲み込み方や、小石、砂、粘土の混じり方が違うことを観察する
4	生き物のくらしとかんきょう（理科）	大型土壌動物（カブトムシの幼虫など）の昼夜の摂食の違いを調べる
	1 カブトムシの幼虫の生活	土壌動物の種類と個体数について季節的変動を調べる
	2 土の中の生き物と季節	ツルグレン装置、双眼実体顕微鏡の使い方に慣れる
	土を運ぶ川の働き（理科）	流れる川の働きを調べることを通して、自分たちの住んでいる土地が川が運んだ土が積もってできたものであることに目を向ける
5	草木の育つ土（理科）	植物がよく育つ土とはどんな土かを調べる 植物がよく育つ土の中にはいろいろな動物が住んでいることを調べる
	説明文「川と森と人間」（国語科）	小学国語6上、日本書籍、1989年度版、真船和夫著 森林の働きには、水をたくわえて川の水量を調節すること、その他にも岩を土に変えること、風や雪を防ぐこと、空気を浄化することなどがあることを読みとる
	伝統工業　－焼き物－（社会科）	土を使った伝統工業としての焼き物工業について、人と土のつながりを考えながら調べる
	わが国の国土　－森林－（社会科）	我が国の国土の中で森林の占める割合や役割を資料を使って調べ、土や水との関係について考える
6	ヒトとかんきょう　－ヒトのくらしと土－（理科）	ヒトが生活する上での土の果たす役割を調べる（保水力、ろか作用） ヒトの命を支える土の役割について考える 土のできるしくみとヒトの生活とのかかわりを考える
	説明文「自然を生かす農業　－化学肥料や農薬を使わない農業－」（国語科）	「自然と人間をまもる発明発見物語」鈴木善次編、国土社刊、第4章 自然のいとなみに忠実にしたがった農業の仕方を理解し、自然を生かす考え方を学ぶことによって、自然観を養う
	縄文、弥生の人たちと土器（社会科）	縄文、弥生時代の人の生活に欠かせない土器の役割を人と土の歴史的なつながりとしてとらえる
	土器を焼く（図工科）	土器を造形して焼くという体験を通して、古代人と土とのつながりについて感じとる
	大地のつくり（理科）	大地の一番うえの表層をつくっている土は、地層の表面が時間をかけて風化してできたものであることを、大地のつくりを調べることを通してつかむ

「ごみ」の学習から発展した「紙ごみ」の再利用　泉大津市立旭小学校

取り組みの経緯　**ごみ問題の学習**

泉大津市立旭小学校では、4年生で下水処理場や、発電所・ガス科学館など、環境問題に関連する施設見学を行っています。また、ごみ問題について、家庭や学校から出るごみの量を調べたり、家族でごみ問題について話し合うことを呼びかけるような環境教育を行っています。担任の教員の中には、44ページで紹介した「ネットワークEE in おおつ」に参加している人もいます。

取り組みの実施　**紙ごみの再利用を推進**

今回、4年生が学校版エコライフ実践活動モデル事業に取り組むことになったことから、担任から、特に「紙ごみ」を減らすことを呼びかけました。特に、名刺大より大きな紙については、回収を徹底することとし、教室に専用の回収箱を設置しました。また、ミスコピー等を児童の希望に応じて配布し、裏面を有効活用するように指導しました。一方、全校では、毎月1回、学校のごみ清掃活動を行っており、従来は校庭ごみを集めた後、一つの袋にまとめて入れていましたが、木の葉や枝は別に集めて穴に埋めるようにして、減量化を図りました。

取り組みの成果　**紙を再利用する児童が増大**

このような取り組みにより、児童の間には、紙の一部分だけを使って捨てるのはもったいないという意識が広がりました。中には、職員室を掃除している時、回収箱に集めてあった使用済用紙を見て、使えるからほしいと要望する児童も出てきました。4年生では、引き続き裏面が使用できる用紙を配布するとともに、エコライフ実践活動モデル事業の実施期間終了後も、引き続き学校での節電、節水、ごみ減量化行動に取り組もうと呼びかけています。

ケナフ栽培から広がる クラスで取り組むこどもエコクラブ活動　枚方市立香里小学校

取り組みの経緯　**ケナフの栽培**

枚方市では、市立教育文化センターが、ケナフの種を配布して、学校での栽培を呼びかけています。香里小学校では、6年生（3クラス）全員が、担任の教員を「サポーター」としてこどもエコクラブを結成し（概ね1クラスで4クラブずつ）、ケナフ栽培、酸性雨・生活排水調査、グリーンマーク集めなど幅広い活動に取り組んでいます。このようなことから、6年生を中心に学校版エコライフ実践活動モデル事業に取り組むことになりました。

ケナフの栽培風景

取り組みの実施　**電気・水道の節約呼びかけ**

取り組むに当たり、全校児童集会で1～5年生も含めて、電気・水道の使用節約を呼びかけました。教職員に対しても、職員会議で6年生の担任から待機電力の節電に向けたコンセント抜きを呼びかけました。6年生では、消灯を徹底するため、日直が教室移動や放課後の消灯を確認することとし、学級日誌に消灯のチェックリストをつけました。また、今回の調査では、日直がごみの量を記録することとしました。環境教育の面では、ペットボトルを再利用した工作、水質パックテストなどを行うとともに、担任の呼びかけで、枚方市環境フェアにその成果を出展しました。

取り組みの成果　**自発的に環境保全活動を行う児童が出てきた**

教室の消灯については、取り組みを強調して日直制にしたことや、自主的に消灯した児童をほめたことから、徹底してきました。また、かねてから取り組んできた環境教育やこどもエコクラブ活動、そして今回のエコライフ実践活動モデル事業の活動により、公園や通学路のバス停を掃除するなど、地域で自発的な取り組みをする児童や、家庭でなべを拭いてコンロにかけるなど、少し手間がかかっても環境に負荷の少ない行動をとる児童も出てきました。同校では、引き続き学校での消灯徹底を呼びかけるとともに、児童が栽培したケナフを使って紙漉を行うなど、参加型の環境教育を推進していくこととしています。

「思いやりの心」を育てる環境教育の推進　箕面市立東小学校

取り組みの経緯　箕面市環境教育研究指定校

東小学校（全校21クラス）では、平成7年度より校内研究として環境教育に取り組んできました。その後、大阪府の道徳教育研究校として2年間の指定を受けました。東小学校では、環境教育の根本は人としてのやさしさであり、地球にやさしいことが人間にもやさしいことであると方針を定め、道徳教育との関わりでプログラムを検討しました。

取り組みの内容　「総合的学習」の展開

東小学校では、各教科で環境に関連させた指導を行うとともに、参加型・体験型のプログラムを重点的に実施しています。また、地域、世代間、健常者と障害者との連携・交流も行うなど、「やさしさ」を根本に据えた総合的学習を展開しています。例えば、学校のごみを収集に来たロータリープレス車を見学するとともに作業員の方から話を聞いたり、クリーンセンター、下水処理場の見学を行っています。また、点字体験をした後、紙製卵パックなどを活用して点字をつくるなどのプログラムを実施したり、デイサービスセンターで、高齢者と共に落ち葉を使って卒業式用リボンをつくっています。 同校では、「工作に使う材料は再利用品があたりまえ」と受け止められています。さらに高学年になると、市内の森林を活用して、森林体験学習や森林教室を開催したり、地域の環境問題をユニークに取り上げて、ロールプレイで「みのおのサルを考える市民会議」を授業の中で実施しています。市環境部局との連携も活発で、市職員を講師（指導者）に招いてワークショップを開催するとともに、市の環境教育プログラム「みのお環境探偵団」にも全校で参加しています。このようなプログラムを1年生から6年生まで体系的に編成して実施しています。学校でのエコライフ活動については、栄養士が中心となり、給食の残菜などをコンポストを利用して土にかえし有効利用しています。また、平成10年度から、児童会に環境委員会を設け、「ぼうけん広場」という地域イベントに間伐材を活用した工作を出展するなどの活動をしています。

ロータリープレス車の見学

取り組みの成果　全国小中学校環境教育賞を受賞

東小学校で総合的に展開されている環境教育により、児童には、環境面でリサイクルや節水の意識が高まるとともに、同校の環境教育の基本理念である「人としてのやさしさ」が浸透してきています。また、同校で展開されているプログラムは、総合的な学習の時間だけではなく、今後の学校教育における環境教育のモデルを示しています。また、それを可能にする箕面市教育委員会及び環境部局の支援も重要な要素です。このような学校をあげての環境教育の推進が評価され、平成10年度に、「第6回全国小中学校環境教育賞奨励賞」を受賞されました。

コンポスト化の取り組み

■「環境教育と道徳教育の関わりを求めたプログラム」

学年	人や集団・社会とのかかわり	自然や生命とのかかわり			身のまわりの生活とのかかわり
		いのち	植　物	水・空気・土	
1	○あたらしい　おともだち（みんな仲よく）　○大きなかぶ ●昔あそび（地域の人たちと知り合いになって） ○さよならカバくん　○リレーきょうそう（一人ひとりを大切に） ○こんにちわ　○だれのかな　○ぼくとわたしのからだ ○学校のまわりには　いろんな人がいる	○生きもののせわをしよう	○あさがおをそだてよう ○やさいをそだてよう	○どろんこあそび	○学校ではたらく人たち（生活を支えてくれている人・物） ○わたしのかぞく（自分の生活を見つめよう）
2	○ライオンがいなくなった動物園（平和） ○さっちゃんの　まほうの手（「障害」について考える） ●町のたんけん　○外国の昔話　○スーホの白い馬 ○大きくなったわたし（かけがえのない命）	○小さな生きものをそだてよう ○がんばれ子じか	●やさいをそだてよう ○大きなくすの木	○土づくり ○たいせつな水	○ノートの紙ひこうき ○しげるくんの　えんぴつ
3	●校区たんけん・交流（障害者デイサービス「光明の郷」・箕面東部障害者自立センター「ZEROの家」） ○もやもや書き　●三年とうげ　○ちいちゃんのかげおくり ●ちがいを豊かさに　○ふしぎだな　こころとからだ ○男のくせに　女のくせに　●人々のくらしのうつりかわり	○こん虫の体とそだち	○草花のつくりとそだち	○空気や水のふしぎ	○近所の人たちの協力 ―クリーン作戦― ●校区たんけん（校区のごみ拾い） ○みんなの公園（人・動植物にとってすてきな公園とは）
4	○一つの花　○みんなが手をつなぐために ○一本の鉛筆の向こうに　●「光明の郷」の方たちとの交流 ●きいちゃんおばちゃん（識字の話）　○手と心で読む ●萱野中央人権文化センター「らいとぴあ21」講座体験 ○わたしとぼく（第二次性徴）　○清そうの仕事 ○ごんぎつね　●幸子さん（目の不自由な方との交流）	○生き物のくらし（四季の動物の様子）	○生き物のくらし（四季の草木の様子・自分の木の観察）	○水のゆくえ（浄水場・下水処理場） ●勝尾寺川ウオッチング	●ごみのゆくえ（クリーンセンターのおじさんの話） ●環境探偵団の八尾さんと環境ワークショップ
5	○未来への証言・さとうきび畑の歌（沖縄戦について） ○三角ベースのルール作り（障害を持つ人と共に生きることをめざして） ○ちがいのちがい（文化や個性の多様性を認め、人権尊重の視点をもって） ○人や動物のたん生　○つるのたより	○人や動物のたん生（命のたん生の不思議と大切さ）	●友だちの木（自分の木の観察・調査） ●森林について考えよう（森林利用のロールプレイ）	○公害をふせぐ努力・水俣から	○バナナの話（農薬とフィリピンの人の生活） ●工場をたてるべきか（生活・公害についてロールプレイ） ○地球を考える
6	○自分らしく生きるために ○広島（事前学習・江種さんの話）　○渋染一揆 ○憲法と子どもの権利条約　○ぼくはジョナサンエイズなの ○あなたならどうする ○へんなおじさんとへんなお姉さん ○江戸時代の日本と朝鮮	○人類は滅びるか ○ヒトや動物の体 ○トキと宇治さん（絶滅する動物） ●箕面のサルを考える	○植物の体とそのはたらき ○尾瀬を守って ○熱帯林の破壊	○二つの戦争と日本・アジア（足尾鉱毒事件と田中正造）	○わたしたちの食生活 ○地球環境を考える ○熱帯林とわたしたちのくらし

●印…地域教材又は地域より講師を招いて

美化活動で安らぎのある学校づくり

泉大津市立誠風中学校

取り組みの経緯 **美化委員会**

泉大津市立誠風中学校では、学校美化に力を入れています。清掃は交代制ではなく、生徒全員が一斉に当たることになっています。特に、11月に美化強化週間を設定し、重点項目を定めて美化活動を進めています。週間では、放課後に美化委員（生徒）が交代で点検に廻ります。そして、終礼時に各クラスの美化委員に点検結果を伝えます。翌朝の朝礼時に、各クラスの美化委員から点検結果を伝達して改善した取り組みを進めます。このような、PLAN→DO→CHECK→ACTION　というマネージメントシステムができています。また、地域のボランティアグループ「MOA」が、生徒たちに安らぎを与えたいと考え、平成8年度から、月2回各クラスに一輪の花を生けに来るなど、地域と連携した教育を推進しています。

1年生全員による壁画作成（壁がみごとに美しくよみがえりました）

取り組みの実施 **コミュニケーションの大切さ**

誠風中学校では、1年生のうち1クラスが学校版エコライフ実践活動モデル事業に取り組むことになりました。実施クラスでは、日直が下校時に教室の消灯を確認して施錠します。また、学級日誌に清掃状況を記入するようにしてチェックしました。さらに、日直が放課後職員室に鍵を戻しに来た時に、教頭からもエコライフ行動の状況はどうであったか声をかけるなど、コミュニケーションに努めました。また、エコライフ行動を全校に広げて行くため、全校朝礼時、全校生徒に取り組みを呼びかけました。

取り組みの成果 **ごみの減量化が進む**

このような美化活動の取り組みの結果、ごみについては、減少傾向にあり、特にモデル事業の対象となったクラスでは、減量化が進みました。同校では、引き続き美化活動を通したエコライフ活動を推進することとしています。

自治会（生徒会）を中心とした学食の割りばしリサイクルシステムづくり

大阪府立天王寺高等学校

取り組みの周知・検討 **全校からのアイデア募集**

大阪府立天王寺高等学校では、自治会（生徒会）が、ユニセフ募金をはじめ、ボランティア活動に積極的に取り組んでいます。学校版エコライフ実践活動モデル事業の対象校に選ばれたことを機に、自治会では、環境問題を重要と考え、具体的な取り組み内容を検討するため、全校生徒から、学校で取り組めるエコライフ活動についてアイデアを募集しました。そして、応募のあったアイデアについて、教師と自治会執行部から選出された審査員が、最優秀賞（図書券3000円）1点、優秀賞（同1000円）2点、努力賞（同500円）1点を選考しました。後期の始業式（10月）において、校長から、地球温暖化問題についてデータを示しながら、生徒にエコライフ行動を呼びかけました。また、アイデア募集の受賞者の表彰を行いました。

学食での割りばしリサイクル

取り組みの開始 **生徒による実行委員会の結成**

最優秀賞には、「学食の使用済み割りばしのリサイクル」が選ばれました。自治会では、このアイデアを実現するため、最優秀賞受賞者と自治会執行部で「実行委員会」を結成し、割りばしを資源利用してくれるところをいろいろと探しました。その結果、鳥取県米子市内にある製紙工場と調整がつき、割りばしを再利用して紙にしてもらうことになりました。工場からは、割りばしの回収袋には食べかすなど他のものを混入させないこと、割りばしを洗浄しておくこととお願いがありました。そこで、自治会では、食堂に専用の回収場所を設け、割りばしの回収手順について掲示するとともに、昼休憩時、交代で回収方法の指導に当たっています。

取り組みの成果 **考え行動する力を養成**

このような取り組みの結果、生徒の間には、節電、節水、リサイクルの意識や取り組みが高まりました。また、生徒が中心となったリサイクルシステムづくりは、新学習指導要領で求められている「考える力」を養成する教育プログラムのモデル事例になると思います。同校では、自治会が中心となって、引き続き割りばしリサイクルをはじめ、エコライフ行動を推進していくこととしています。

選択授業「環境」の実施

大阪府立長吉高等学校

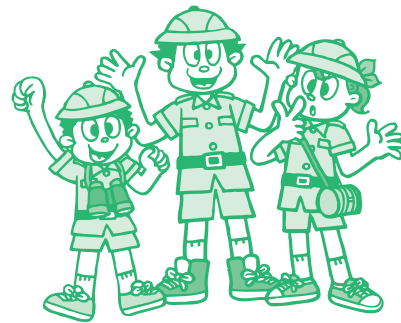
取り組みの経緯 **選択授業「環境」の実施**

大阪府立長吉高等学校では、「環境」という選択授業を実施しています。身近な取り組みや体験が重要と考え、「理科」をベースにしたカリキュラムが実施されています。

取り組みの実施 **理科の教員を中心に**

学校版エコライフ実践活動モデル事業については、職員会議で実施を決定し、主に理科の教員が中心となって指導に当たりました。生徒に対しては、担当教員から主旨説明を行いました。中には教室の電気をつけっ放しにした場合の電気代など具体的なデータを示した教員もありました。生徒からも、エコライフ行動として示された各行動項目が、具体的にどのように地球温暖化防止に役立つのかとの質問がなされました。また、学園祭については、できるだけ再利用品を利用しました。商店からいらなくなったダンボールを集めたり、模造紙を使わず、ポスター・カレンダーなどの裏面を活用しました。これらは、経費節減にも役立ちました。さらに、紙ふぶきは禁止としました。

取り組みの成果 **意識は根付きつつある**

同校では、今まで具体的なエコライフ活動を実施していなかったこともあり、2ヵ月のモデル事業期間で顕著な行動状況の向上はありませんでしたが、生徒の意識は少しずつ変わりつつあります。今後も、選択授業「環境」などで体験型プログラムを取り入れた環境教育を推進することとしています。

■選択授業「環境」の内容

対象の生徒は3年生、1クラスで2単位で行っています。授業の内容は下記のものを行っていますが、講義形式では身近なものになりにくいので、できるだけ多く実習を通して実施しています。また、経済的なことや時間的なことなどで実習できない場合はビデオを使って、視覚的によりわかりやすく、身近なものとなるようにしています。

内　容	実　習	ビデオ
1 大気:地球温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊 2 水:水質汚染 3 環境を守る技術 4 リサイクル 5 環境ホルモン、ダイオキシン	●廃油を利用した石鹸づくり、使い捨てカイロの製作等 ●「頭と手と足で学ぶ平和・環境教材集」(関根一昭編平和文化)を教材としたプリント学習	「地球汚染」「環境ホルモン汚染」(NHKテレビ放送より)等

全校への啓発チラシの作成と下足場・校長室窓ガラスへの啓発文字板掲示

大阪府立登美丘高等学校

取り組みの検討 **運営委員会の設置**

大阪府立登美丘高等学校では、エコライフ実践活動モデル事業対象校に選ばれたことを受け、校長・教頭・学年主任等12名で「運営委員会」を設置し、職員会議に対し、事業内容を説明するとともに、実施協力を依頼しました。そして、担当者に保健部長(保健指導主事)を任命しました。

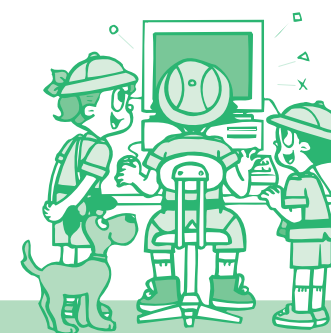
取り組みの周知・実施 **啓発チラシと啓発文字板掲示**

保健部長は、生徒に対し、節電、節水、ごみの減量を訴えるチラシをつくり、全校集会において、チラシを配布して取り組みの意義を説明し、実施を呼びかけました。また、全校への周知を徹底するため、下足場・校長室の窓ガラスと体育館舞台に「エコライフ実践活動中」と文字板を掲示するとともに、洗面所・トイレに「節水」ステッカーを、照明のスイッチに「節電」ステッカーを張りました。さらに、職員トイレ前に「エコ通信」という壁新聞を作成して掲示しました。一方、今回の実施を機に、新たにペットボトルの回収袋を各教室前黒板横に設置し、生徒の目によく触れるようにしました。そして、各クラスの「福利委員」に、教室のごみ分別状況をチェックさせ、その結果を2学期終業式で全校に示しました。さらに、生徒に学校でのごみ処理状況についてのアンケートを行いました。

下足場への文字板掲示

取り組みの成果 **合言葉は「エコライフ」**

このような取り組みを行ってきた結果、生徒に環境配慮行動の意識が広がってきました。トイレの消灯をせずに出てきた生徒に対し、気付いた生徒が、「エコライフ」と注意する例が増えました。また、放課後、消灯忘れを自主的に見まわる生徒が数名出てきました。実際、「消し忘れ」は大幅に減り、環境配慮行動が定着してきたことがうかがえます。同校では、モデル事業活動(10〜11月)終了後も、12月からのストーブ使用の節約を呼びかけるとともに、11年度も重点取り組みなどを行うこととしています。

第6章　活動を発展させるために

1　使ってみようパソコンソフト「エコパルノート」

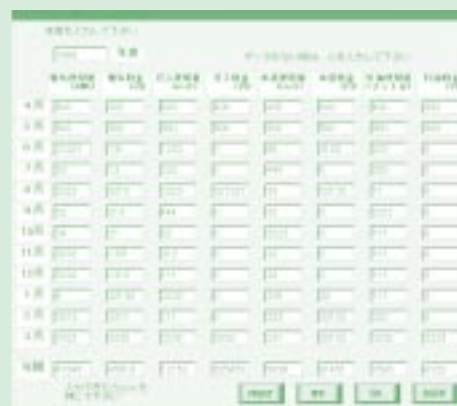
　このパソコンソフト「エコパルノート」は、学校向けの環境家計簿です。学校版エコライフを推進するため、下の4つの機能を持っています。また、環境教育だけでなく情報教育の一環としても使用できます。

パソコンソフトの入手方法

　このパソコンソフトは、大阪府教育センターのAVCライブラリーに展示してあり、自由に閲覧・使用することができます。提供を希望する府内の教育機関は、提供依頼書と必要なフロッピーディスクを整えて、同センター教育情報室までお申し込みいただくか、同センターホームページよりダウンロードしてください（提供依頼書様式とダウンロード方法については、ホームページをご覧ください（URL　http://www.edu-c.pref.osaka.jp/inf/teikyouk.htm）。また、詳細は、教育情報室までお問い合わせください）。上記以外の方は、本書のホームページよりダウンロードしてください（URL http://www.epcc.pref.osaka.jp/ecopal/）。直接ダウンロードできない方は、大阪府環境管理課（TEL.06-6941-0351）または大阪府公害監視センター企画室（TEL.06-6972-1321）までお問い合わせください。

1 データベース機能
2 グラフ表示機能
3 シミュレーション
4 環境用語解説

❶学校のエネルギー使用状況など、入力したデータをデータベースとして管理することができます。

毎月のデータを

データベースとして管理

❷入力されたデータをグラフ表示することで、年度による違いや省エネ行動による成果をわかりやすく知ることができます。

月々の変化を折れ線グラフで表示

年間の変化を棒グラフで表示

❸省エネ行動の効果をシミュレーションにより計算できます。また、日常の生活で排出される二酸化炭素の量などを簡単に知ることができます。

❹地球温暖化・オゾン層破壊など日常よく耳にする環境用語について簡単に説明しています。

使い方は→70ページをご覧ください。

2 ヨーロッパのエコ・スクール プロジェクトについて（英国の例）

1 エコ・スクール プロジェクトの目的

ヨーロッパ16カ国では、「エコ・スクール プロジェクト」という、学校版エコライフの取り組みをレベルアップさせた取り組みが進められています。英国のエコ・スクールの場合は、学校全体の環境行動を促進し、それを広めるためのもので、学校のカリキュラムなどで身につける環境に関する認識を、学校と「地域」の中での環境行動へと推進することを目的としています。

環境に関する知識
↓
学校・地域での環境行動

2 エコ・スクール プロジェクトの仕組み

登　録

ヨーロッパ環境教育財団が中心となっています。（各国に事務局があります）

登　録

プロジェクトに取り組む学校は、事務局からエコ・スクールハンドブックを入手し、登録用紙を事務局に提出して登録します。

エコ・スクール委員会の設置

実施校は、「エコ・スクール委員会」を設置します。委員会は、教員、児童・生徒、親、校長、自治体職員、地域の環境保全活動関係者、ローカルアジェンダ関係者で構成されます。

エコ・スクール活動プログラムづくり

エコ・スクール委員会は、学校全体の活動プログラムをつくり、実施の中心となります。

プログラムは、右図の7つが要素として求められます。

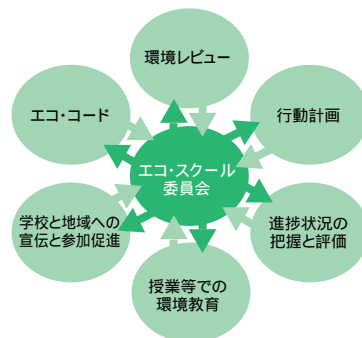
エコ・スクールの認定申請

プログラムを実施し、成果が得られたところで、登録校は事務局に対して認定の申請を行います。

エコ・スクールの認　定

事務局は、申請校の地域の住民団体や環境NGOなどの人を10人程度選び、評価員として派遣します。評価員の審査に基づき、認定されます。

認定の更新

2年毎に認定の更新が必要です。更新の際には、2年間の活動評価が行われます。

学校版エコライフの取り組みが軌道に乗れば、ステップアップとして、家庭・地域と連携したエコ・スクールづくりに取り組んでみてはいかがですか。

（出典：鳴門教育大学助教授市川智史氏「ヨーロッパのエコ・スクール プロジェクトに関する研究」）

3 エコスクールの整備を推進しましょう

学校施設においても環境への負荷の低減に対応した施設づくりが求められています。文部省は学校施設における環境対策を行うために、次の3つの視点から、環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備充実を図っていくことが必要であると考えています。

1. 環境への負荷の低減を目指した設計・建設
2. 環境への負荷の低減の目的に沿った運営
3. 環境教育にも活用されることが可能

エコスクールの整備を進めるため、公立学校施設の新増改築や大規模改造の際、次のような環境を考慮した施設整備を行う場合、パイロット・モデル事業として文部省より事業補助がなされます。是非この制度を活用して下さい。

1 新エネルギー活用型
- ア 太陽光発電型
- イ 太陽熱利用型
- ウ その他新エネルギー活用型（風力、燃料電池等）

2 緑化推進型

3 中水利用型

4 その他省エネルギー・省資源型（新断熱技術活用等）

既に全国ではこの制度を利用した学校整備が始まっています。

- 校舎屋上への太陽光発電設備や太陽熱温水器の設置
- 自然採光や通風の工夫、外壁断熱材の活用
- 菜園や校庭への雨水散水、雨水のトイレ洗浄水利用
- 学校緑化、校内池や庭園のビオトープ化、生ごみ堆肥化

など、学校改修の際、環境を考慮した施設づくりに積極的に取り組んで下さい。

出典：「平成9年度環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進に関するパイロットモデル研究報告書概要」（文部省大臣官房文教施設部指導課）

4 学校ビオトープをつくってみよう

ビオトープってなに？

ビオトープとは、いろいろな野生の生き物が、人間からエサをもらったりしなくても自分の力で生きていけるような場所のことです。最近、動物を飼育したり、花壇できれいな花を育てたりするだけでなく、できるだけ自然のままの生き物の姿にふれることができるよう、学校の中にビオトープをつくるところが増えています。

児童・生徒も先生も一緒に力を合わせて・・・

ビオトープと一口に言っても、何か決まった形があるわけではありません。敷地の広さや予算に合わせて、それぞれの学校にあったものを工夫できることもビオトープづくりの特徴です。児童・生徒も先生も一緒になって考え、汗を流すことで、普段の学校生活とは違った喜びをきっと味わえるでしょう。できれば父母の方々や近所の人たちにも協力を呼びかけて、地域ぐるみで取り組めると素晴らしいと思います。

ビオトープを環境学習に活用しよう

ビオトープでは、いろんな動物や植物が自立して生活を営み、それぞれが成長していきます。作り終わったらそれで完成というわけではなく、ビオトープは少しずつ姿を変えていきます。それを観察することによって、児童・生徒も先生もそれぞれが、新たな発見の喜びを味わうことができます。そこから自然本来のあり方や生き物同士のつながりが見えてくるでしょう。

※トレリス

せせらぎと池のビオトープ

せせらぎと池をつくって水生昆虫などを呼び込む。（水はポンプを使って循環させるが、できればポンプを動かす電力は建物の屋根に太陽電池や風力発電機を取りつけて発電する。）また、できれば建物のといから集めた雨水をためておいて使う。

プールのビオトープ

●プール開きの前に「ヤゴ救出作戦」を行って、ヤゴやその他の水生昆虫を救い出し、他の池などに移す。そうすることでヤゴは成虫（トンボ）になって飛んでいくことができる。
●プールを使わない秋～春の間は、水生植物や羽化用の止まり木を入れておくと、より多くの種類のトンボが育ち、あるものは羽化して飛んでいく。

枯れ枝・落ち葉の堆積場

枯れ枝や落ち葉などを1ヶ所にまとめて積んでおき、土に変わっていく様子を観察する。

コンクリート池を改良してトンボ池に

既存のコンクリート池に土などを入れて改良したもの。プール開きの前に、プールにいるヤゴなどの水生昆虫を移す。

野鳥のビオトープ

実のなる木を植えて、野鳥が集まるようにする。

生ごみから堆肥づくり

給食室から出る生ごみをコンポスト化して、堆肥にする。

屋上ミニビオトープ

鉢植えや、プラスチックコンテナを使った池などで小さなビオトープをつくる。屋上やベランダなど、どこにでもつくることができる。

チョウのビオトープ

壁沿いにトレリス※をつくり、チョウが好む食草や吸蜜植物をからませて、チョウを呼び込む。

ビオトープをつなぐ

できるだけ連続した緑地をつくることでビオトープをつなげ、生き物が移動しやすいようにする。

ミニ田んぼ

米作りを体験するとともに、田んぼに生息するような生き物を呼び込む。

メインビオトープ

できるだけまとまった広い面積の場所をとり、さまざまなビオトープをつくるようにする。

ふるさとの森

地域の植生にあった木などを植えて森をつくる。

草原・昆虫のビオトープ

草刈りなどの手入れをしない原っぱをつくり、コオロギやバッタなどの昆虫を呼び込む。また、原っぱの植生がどのように変化していくかを観察する。

ロックガーデン

石を積み上げて、トカゲなど石のすきまにすむような生き物を呼び込む。

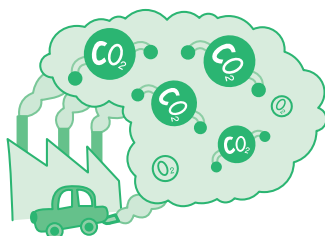
本ページの図は「学校ビオトープ事例集」（阪神・都市ビオトープフォーラム編著　トンボ出版）に掲載されている図を一部変更したものです。

付録 今日の環境問題 地球が暑くなっている

【エコロジーQ&A】
Q1.日本が排出する二酸化炭素の量は世界全体の排出量のうちどれくらいでしょう？
Q2.日本で、家庭の消費に直接・間接に関連して排出される二酸化炭素の量は、日本全体の排出量のうちどれくらいでしょう？
Q3.日本全国でテレビを見る時間を1日1時間短縮すると、何世帯分の電気が節約できるでしょう？

地球温暖化ってなーに

■地球温暖化の仕組み

「どうなる？地球　どうする？21世紀」（環境庁パンフレット）をもとに作成

　地球の大気の温度は、太陽からもらう熱と、地球から宇宙に出ていく熱とのバランスで決まります。大気の中には、熱を吸収する二酸化炭素やメタンなどのガスがあり、宇宙に出ていく熱の一部を蓄えて、地球を温める働きをしています。これらのガスを、温室のような働きをすることから、「温室効果ガス」と呼んでいます。温室効果ガスのおかげで、地表の気温は全地球平均で約15 ℃に保たれ、人間や動植物にとって住みよい環境になっています。大気中にこの温室効果ガスがないと、地球の表面は今よりも30 ℃以上も低くなってマイナス18 ℃にもなり、逆に温室効果ガスが多すぎると気温がどんどん高くなってしまうのです。近年の人間の活動によって、この温室効果ガスが大量に大気中に排出されるようになり、その結果、地表付近の気温が徐々に上昇してきています。この現象を「地球温暖化」といいます。

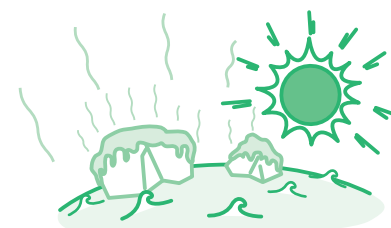
なぜ、地球温暖化が起きるの

　温室効果ガスのうち、地球温暖化に与える影響の最も大きなものは、石油や石炭などの「化石燃料」を燃やす時に出てくる二酸化炭素です。18世紀の産業革命以降、産業活動が活発になるに従って燃料として石炭や石油、天然ガスなどが多く使われ、二酸化炭素の排出量が飛躍的に増えました。また、現在の私たちは、便利で豊かな生活を送るために大量のエネルギーを使っています。電気はその多くを火力発電所から得ており、そこでは、天然ガスや石油を燃やして蒸気を発生させ発電しています。そのため、電気の使用によっても二酸化炭素は発生します。ガソリンや軽油を燃やしても二酸化炭素が排出されるので、自動車の使用によっても二酸化炭素は排出されます。その他、ごみを処理する時にも焼却などにより発生しますし、上水道の利用や下水の処理でも大量の電気を使うため多量の二酸化炭素が発生します。このように人の生活、生産活動のありとあらゆる場面から二酸化炭素が発生しています。このため、大気中の二酸化炭素は徐々に増加してきており、産業革命以前の二酸化炭素の濃度は、約280ppmでしたが、1994年には358ppm（約1.3倍）に達しています。また、産業革命以前はまったく存在していなかったフロンや六フッ化硫黄などの人工的な温室効果ガスも排出されるようになりました。この温室効果ガスの濃度の上昇により過去100年間で全地球の平均地上気温が0.3～0.6 ℃上昇しましたが、温室効果ガスがこのまま増え続けると2100年には、平均気温が2 ℃上昇すると予測されています。

大気中の二酸化炭素濃度

(ppmv) 360 / 340 / 320 / 300 / 280 / 260
1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000

出典：「どうなる？地球　どうする？21世紀」（環境庁パンフレット）

地球温暖化が進むとどうなるの

　地球が温暖化することにより海水が熱で膨張し、また、氷河や極地の氷が融けだし、海面の水位は年々上昇していきます。地表面の平均気温が2 ℃上昇すると、海面は約50cm（最低約15cm、最大約95cm）上昇すると予想されています。もし海面水位が1m上昇すると、マーシャル諸島の一部では80%、バングラデシュでは18%の国土が海に沈み、多くの人々が家を失い難民となってしまいます。その他、集中豪雨や干ばつなどの異常気象が起こりやすくなる、農業への悪影響で食糧の生産量が減少する、特に、日本ではマラリアなどの伝染病が流行するなど、重大な影響が予想されています。

地球温暖化を防ぐには

　私たちの生活のあらゆる場面から排出される二酸化炭素が、地球温暖化の大きな原因となっています。このため、私たち一人ひとりが、普段の生活の中でエネルギーや資源を無駄なく使うなど、二酸化炭素をなるべく排出しないよう心がけることが大切なのです。

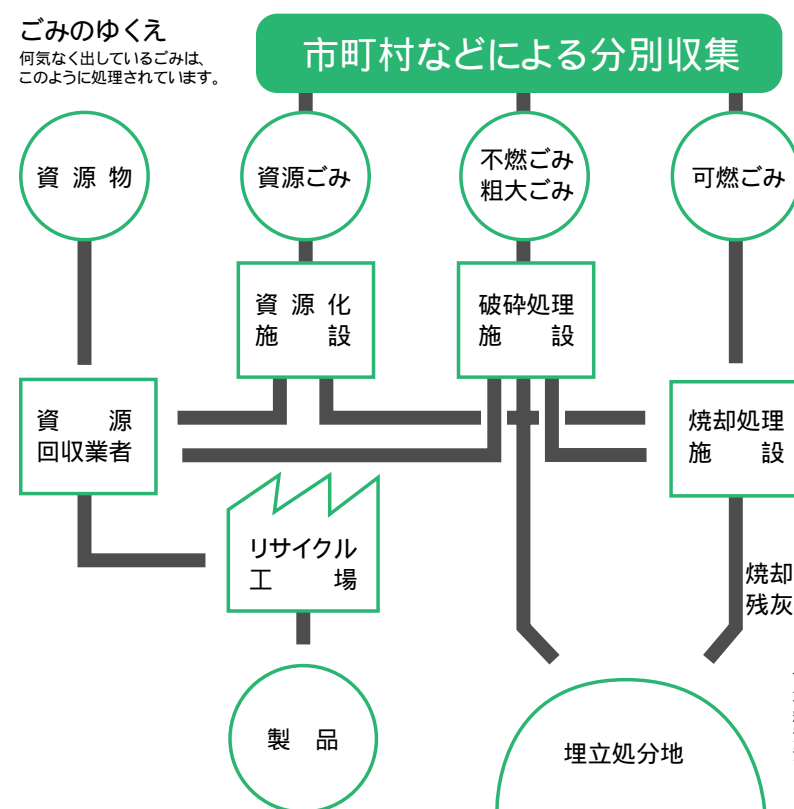
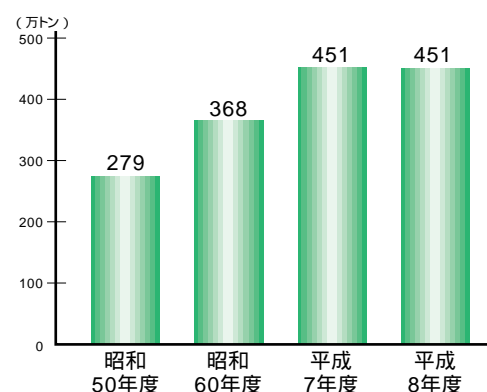
A1.約5%（世界第4位の排出量です）
A2.約5割になります。（私たち一人ひとりが、地球温暖化問題解決の責任を負っています。）
A3.136万世帯（出典：省エネルギー便覧 97年版 （財）省エネルギーセンター）

私たちの暮らしが増やすごみ

【エコロジーQ&A】
Q1.大阪府では、年間1人当たり、どれくらいごみを排出しているでしょう？
Q2.大阪府では、年間1人当たり、ごみ処理費用をいくら負担しているでしょう？

私たちは、普段、何気なくごみを捨てています。その量は、20年前と比べると、急激に増えていることがわかります。なぜ、ごみが増えてきたのでしょうか。以前は、電気製品などが壊れても、修理をして大切に長く使われてきました。最近では、お店に修理を頼んでも、「新しいものを買う方が安いですよ」と言われることがあります。こんなふうに、まだ使えるかもしれないものが捨てられてしまっています。また、便利さだけを追求した使い捨てタイプの容器や商品も増えています。例えば、飲み物の容器は、以前は繰り返し使えるびん（リターナブルびん）が多く使われていましたが、近年は、缶、ペットボトル、紙パックなど、使い捨て型の容器が大半を占めています。このような商品は気軽に使えるだけに、大量に普及して、ごみをますます増やしています。最近ではごみの焼却場からダイオキシンが発生しているという問題が大きく報道されました。ダイオキシンは、意図的に作られることはありません。しかし、炭素・酸素・水素・塩素が熱せられるような工程で、意図せずにできてしまうのです。ごみを減らして燃やす量が減れば、ダイオキシンの発生も減ることになります。

大阪府のごみ（一般廃棄物）排出量の推移

ごみのゆくえ
何気なく出しているごみは、このように処理されています。

可燃ごみ…台所から出る生ごみ、紙くず、木くずなどの燃えるごみ
不燃ごみ…陶器などの燃えないごみ
粗大ごみ…家具類、家電製品などの大きなごみ
資源ごみ…びん、ガラス、缶などの資源化できるごみ
資 源 物…新聞や古布など、回収業者に渡してリサイクルするもの
※ごみの収集方法は、市町村によってそれぞれ異なります。
　あなたの住む市町村が指定する方法で正しく出しましょう。

1.ごみの中身は大切な地球の資源がいっぱい。

ごみの大半は、鉱物や森林資源など、大切な地球の財産がいっぱいです。ごみを減らすことは、同時に地球環境保護にも大きく役立ちます。

2.これ以上ごみが増え続けると今ある焼却場では処理が困難です。

このままでは既存の焼却施設だけでは対応しきれず、ごみがあふれかえってしまいます。新たに焼却施設を作るには、新たな土地の確保や多くの費用が必要となります。なんとか新しい施設を作らずに済ませたいものです。

3.ごみを埋め立てる場所が少ししかありません。

家庭や事業所から出るごみは、資源化や焼却ののち最終処分地に埋め立てていますが、やがて満杯となり、ごみを減らさない限り、また新たな最終処分地の確保を必要とするペースが早くなります。

4.ごみ処理にはお金がかかります。

ごみを処理する施設費や人件費などに大阪府下全体で年間1,743億円（平成8年度）もかかっています。そして それは全てごみを出す私たちの負担となるのです。

ごみを作らない（Reduce）、ごみにせず再利用する（Re-use）、再資源化する（Recycle）という3Rがごみの減量の基本です。一人ひとりが、身近なことから実行していけば、確実にごみを減らすことができます。

A1.約511kg（事業系ごみ含む）になります。きみの体重の何倍になるかな？
A2.約2万円負担していることになります。

川や海を汚しているのは誰？

【エコロジーQ&A】

Q1.私たちが利用できる川の水や地下水などの淡水は、地球上にある水全体（約14億㎦）のうち、およそ何%？

Q2.天ぷら油などの廃油（50mℓ）をそのまま流しに捨てた場合、魚がすむことのできる水質にするのに必要な水の量はどれ位？

水について考えてみよう

私たちは便利さのあまり、水へのやさしさを忘れていませんか。「蛇口をひねれば水が出る」その水はどこから送られてきたものでしょうか。そして、使った水はどこへ行くのでしょうか。私たちが日常生活の中で、どれだけ水を汚しているかを知り、どのようにすれば自然にやさしい水環境が維持できるか考えてみましょう。水は、日常、炊事・洗濯などの生活用水や工場などの産業用水として使われ、直接あるいは下水処理場などで処理されて、川や海に流されます。川などでは微生物の働きや食物連鎖などにより汚れが分解（自浄作用）されますが、流れ込む汚れが多すぎると自浄作用を上回り、川が黒くよどみます。湖沼や海では有機物に加え、チッソ、リンなどが過剰に流れ込むと、プランクトンが多量に発生するアオコ、赤潮がみられます。

出典：「生活排水対策マニュアル」（大阪府）

大阪の水の汚れ

大阪の川の汚れの原因は、昭和45年（1970年）には産業排水が約6割でしたが、産業排水に対する規制や下水道の普及などで改善されたことにより、平成7年（1995年）には総負荷量/日が4分の1に減少し、産業排水が約2割、家庭からの生活排水が約8割になりました。また、1人の日常生活（洗濯・風呂、台所、トイレ等）での汚れは、40g/人・日（汚濁負荷量原単位）で、汚水量は200ℓ/人・日といわれています。

生活排水対策

大阪府では生活排水対策として下水道整備や合併処理浄化槽の普及を進めていますが、私たち一人ひとりも日常生活において、少しでも汚れを減らす工夫が大切です。

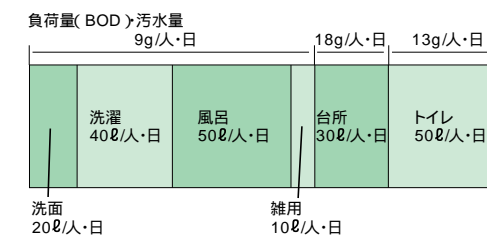
- できるだけ食べ残しをしないようにしましょう。また、料理くず・食べ残しは水切り袋などを使用し、直接流さないようにしましょう。廃油が出たときは新聞紙などにしみ込ませて燃えるごみとして出しましょう。
- 洗剤は適量を守りましょう。多く使ってもよく汚れが落ちるわけではありません。

総負荷量(BOD)573t/日

1970年

生活排水 39.4%　産業排水 58.6%　その他2%

総負荷量(BOD)136t/日

1995年

■汚濁負荷量原単位：環境に排出される汚濁物の総排出量を汚濁負荷量といい、さらに発生源の単位量（人、1頭など）当たりで排出する汚濁負荷量を表したものです。

出典：「生活排水対策マニュアル」（大阪府）

くらしの汚れはどれくらい？（風呂おけ1杯300ℓ）

汚れのもと（　）内の量を捨てたら	魚がすめる水質にするために必要な水の量は風呂おけの何杯分
しょう油（15mℓ）	1.5杯分
米のとぎ汁（2ℓ）	4杯分
牛乳（200mℓ）	10杯分
ラーメンの汁（200mℓ）	3.3杯分

魚がすめる水質は、BOD:5mg／ℓ程度

ミニ知識

■BOD（生物化学的酸素要求量）とCOD（化学的酸素要求量）：水の汚れの度合いを示す指標で、数値が大きいほど水は汚れています。

■単独処理浄化槽と合併処理浄化槽：単独処理浄化槽はし尿のみを浄化しますが、合併処理浄化槽はし尿の他、台所排水などの生活排水をすべて処理しますので、水路や川に出る汚れは、単独処理浄化槽の約1/8となります。

A1.約0.6%（全体の97%が海水です。3%の淡水のうち8割は、北極・南極の氷です。）

A2.100,000ℓ（風呂おけ1杯300ℓで33杯分）

車=便利だ！ だけではすまされない。

【エコロジーQ&A】

Q1. 乗用車を10分アイドリングした時に出る二酸化炭素は、6畳間の照明をどれだけ点灯したのと同じ二酸化炭素の量に相当するでしょうか？

Q2. 大阪府域を走行するすべての自動車が1日10分間アイドリングを止めたとすると、年間どれだけの窒素酸化物（NOx）を削減できるでしょう？

1.自動車の増大

車は、好きなときに、好きなところへ移動できる大変便利な乗り物です。皆さんも、夏休みに家族で旅行などをするときに、車を使うことが多いのではないでしょうか。また、スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどで売られている品物もそのほとんどが車によって運ばれており、車がなければ、私たちの暮らしに支障をきたします。このように、車は、私たちの普段の生活になくてはならないものとなっており、その数も年々増えつづけ、大阪府で1世帯に1台以上（1.1台）の割合で普及しています。

●自動車保有台数の推移

（注）1 運輸省調べ（各年度末現在）。
2 （ ）内は昭和62年度を100とした指数を示す。
3 乗用車:普通・小型・軽乗用車
貨物車:普通・小型・小型三輪・軽貨物車及び被牽引車
その他:乗合車・特殊用途車、二輪車

●各国の単位面積当たりの自動車保有状況（台/㎢）

注 :ドイツは1975年～1990年までは旧西ドイツのデータを使用
資料:（社）日本自動車工業会資料及び世界国勢図絵 '95/96

2.自動車の増大がもたらすもの

ところが、一方で、車は自動車排ガスによる大気汚染や騒音などの自動車公害を引き起こしています。例えば、窒素酸化物（NOx:ノックス）は、以前は、工場からの排出量が多かったのですが、現在では、車からの排出量が全体の2分の1以上を占めています。

●道路沿いの環境基準達成状況

（注）騒音の環境基準は、時間帯別と地域別に定められており、4時間帯とは、朝、昼間、夕、夜間をいう。

●発生源別窒素酸化物排出割合（大阪府域）

地球温暖化の原因となる二酸化炭素排出量についても、約2割が運輸部門から排出されており、そのうち、2分の1以上が自家用乗用車から排出されています。

また、自家用乗用車は、1人を1km運ぶのに、鉄道の約9倍、乗合バスの約2.4倍もの二酸化炭素を排出しています。

●我が国の二酸化炭素排出量（部門別）1995年度

資料:地球環境保全に関する関係閣僚会議

●運輸部門の二酸化炭素排出量（輸送機関別）1995年度

資料:運輸省

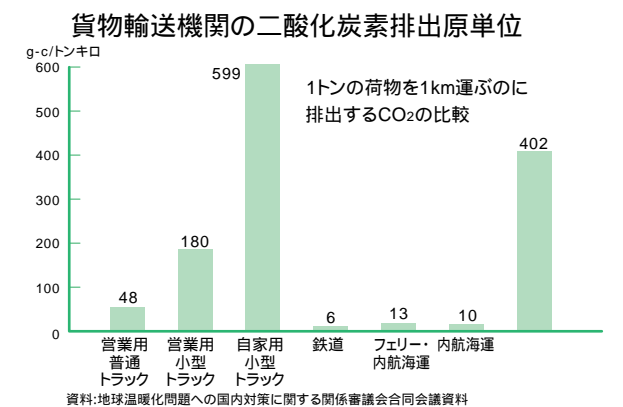
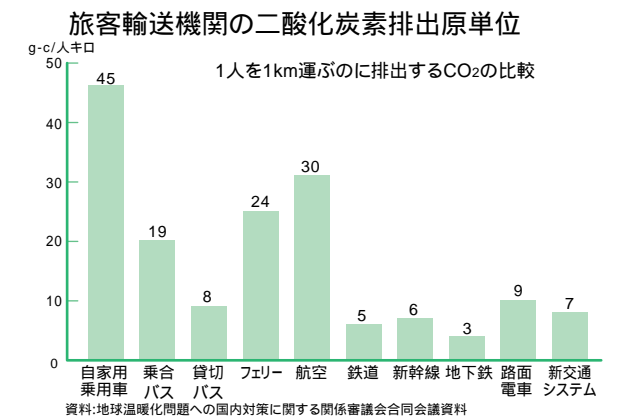
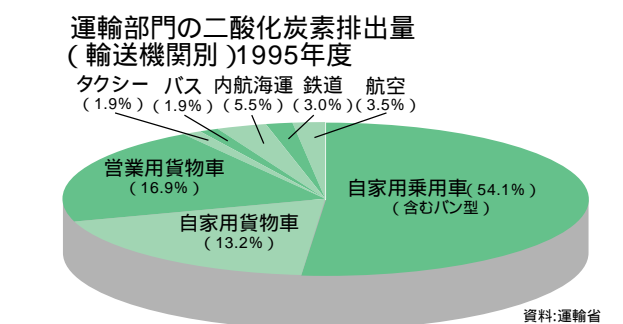
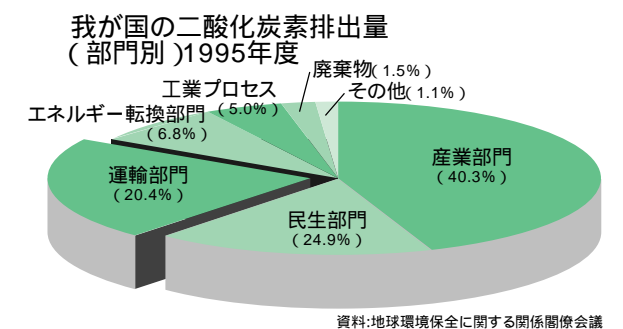
3.考えましょう車の使い方

車の便利な点だけにとらわれず、環境に配慮した車の使い方を学校や家庭などで話し合ってみましょう。ちょっとした取り組みでも、大阪府内のすべての車が実行することにより、その効果は380万倍にもなるのです。

●旅客輸送機関の二酸化炭素排出原単位

資料:地球温暖化問題への国内対策に関する関係審議会合同会議資料

●貨物輸送機関の二酸化炭素排出原単位

資料:地球温暖化問題への国内対策に関する関係審議会合同会議資料

環境にやさしい自動車使用チェックシート

1.電車・バスや自転車で行けるところは車を利用しない。	○	×
2.一人では、車を使わないようにしている。	○	×
3.駐車するときには、アイドリングをしない。	○	×
4.急発進、急加速はしないようにしている。	○	×
5.経済速度（一般道路:40km/h、高速道路:80km/h）で走るようにしている。	○	×
6.トランクに余分なものを積んでいない。	○	×
7.エアコンはこまめに調整している。	○	×
8.迷惑駐車はしない。	○	×
9.定期点検・整備はきちんとしている。	○	×
10.車を買うときには、低公害なものを選ぼうと思う。	○	×

A1. 約3日分（2リットルのやかんでは9杯分のお湯が沸かせます。）
A2. 約670トン（これだけで、府域で年間排出される窒素酸化物の1%以上を削減できます。）

環境学習関係の情報窓口

【とりあえず電話で聞いてみたい】

大阪府環境管理課（大阪市中央区谷町2丁目2-20大手前ｳｻﾐﾋﾞﾙ8階）
……06-6941-0351

大阪府公害監視センター（大阪市東成区中道1丁目3-62）
……06-6972-1321

大阪府教育センター（大阪市住吉区苅田4丁目13-23）
……06-6692-1882

大阪府関係相談窓口・各市町村環境学習相談窓口　→69ページ

【ビデオや本を見たい・借りたい】

大阪府環境情報ｺｰﾅｰ（大阪市中央区本町1-4-8ひし富ﾋﾞﾙ2階）
……06-6261-1540

大阪府視聴覚ﾗｲﾌﾞﾗﾘｰ（東大阪市荒本北53府立中央図書館内）
……06-6745-0170

(財)日本環境協会（東京都港区虎ノ門1-5-8ｵﾌｨｽ虎ノ門1ﾋﾞﾙ5階）
……03-3508-2651

【インターネットで見てみたい】

おおさかの環境（大阪府公害監視センター）
……http://www.epcc.pref.osaka.jp

大阪府教育センター……http://www.edu‾c.pref.osaka.jp

EICネット（(財)環境情報普及ｾﾝﾀｰ）……http://www.eic.or.jp

(財)省エネルギーセンター……http://www.eccj.or.jp

鳴門教育大学の環境教育ホームページ
……http:/www.naruto-u.ac.jp/kankyou/kankyou.html

こどもエコクラブホームページ
……http://www.wnn.or.jp/wnn-jec/index.html

WNN（NTT作成－自然、エコライフに関する情報などを掲示）
……http://www.wnn.or.jp

【参考となる本やパソコンソフトは】（本書の参考にした主なもの）

☆環境に配慮したライフスタイルについて

●環境家計簿（平成9年1月）
環境庁地球環境部発行　(社)環境情報科学センター編集
（03-3265-3916）

●地球温暖化防止行動ガイドライン（平成10年4月）大阪府

●府内で作成された環境家計簿（主なもの）
- 地球環境保全行動ガイド知って試して得をする（平成10年3月）大阪市
- わが家の環境家計簿（平成10年6月）とよなか市民環境会議
- 環境家計簿（平成10年3月）八尾市

●なにわ繁盛訓 自主環境管理の手引き（平成10年3月）大阪市

●環境にやさしい暮らし選択システム（パソコンソフト）（平成10年3月）
地球環境関西フォーラム

●自分の暮らしがわかるエコロジー・チェック（平成11年1月）
京都大学環境保全センター教授 高月紘編著（講談社）

●パンフレット
- 地球が発熱!あなたが止める温暖化（平成9年6月）環境庁
- 省エネ家族（平成10年3月）(財)省エネルギーセンター
- ふしぎなおきゃくさま（平成10年3月）(財)省エネルギーセンター
- ストップ!地球温暖化　こうして減らそう　家庭のCO_2（平成10年1月）
企画:総理府 協力:環境庁 (社)日本広報協会
- 地球にやさしいライフスタイルをめざして　地球を救えるステキな暮らし方（平成11年2月）経済企画庁

※この他にも、地球温暖化問題・省エネルギー関係のパンフレットは数多く発行されています。

●省エネルギー便覧'97年版（平成10年5月）
(財)省エネルギーセンター

☆環境に関する意識や行動についての調査

●第77回府政に関する世論調査(環境問題と暮らし）
（平成9年度）大阪府

●環境にやさしいライフスタイル実態調査（環境庁委託調査）
（平成9年3月）(株)ニッセイ基礎研究所

●環境問題に関する生活者への調査その1～3（平成9年4～6月）
東京ガス(株)都市生活研究所

●エネルギー施策の背景に市民のエネルギー意識
「エネルギーを考えるリサーチ」（国内調査、欧州調査から）
（平成9年10月）大阪ガス(株)エネルギー・文化研究所

●「グリーン購入」に関する生活者の意識と行動調査」（平成10年12月）
東京ガス(株)都市生活研究所、グリーン購入ネットワーク

●地方公共団体におけるエコライフ実践活動事業の実践状況に関する
調査報告書（平成11年2月）環境庁

☆環境教育について

●環境にやさしい暮らしと社会を求めて（環境教育の手引き）
（平成2～6年）大阪府
※府内でも、大阪市、堺市、吹田市、羽曳野市などで手引書や副読本を作成されています。

●環境教育プログラム集「地球はみんなの運動場」
（平成10年3月）大阪府
→小学校における体験型環境学習プログラムを紹介しています。

●これからの環境教育のすすめ方（平成10年3月）大阪府教育センター

●平成8・9年度大阪府教育委員会委嘱・道徳教育研究校 実践の記録
箕面市立東小学校

●おおさかがっこうエコあくしょん
「学校版エコライフ実践活動モデル事業」 調査結果概要
（環境庁委託調査）（平成11年3月）大阪府
→本書で紹介した府内8校で行った取り組みの調査結果の概要を紹介しています。

●環境教育の総合的推進に関する調査（平成9年度文部省委託調査）
（平成10年3月）東京学芸大学環境教育研究会

●日本環境教育学会第9回大会（大阪）研究発表要旨集（平成10年5月）
日本環境教育学会

●子どもと楽しむ環境教育ガイド'98～'99
総合教育技術7月号増刊 小学館

●日経ECO21 日経トレンディ11月号増刊（平成10年11月）
日経ホーム出版社

●学校ビオトープ事例集（平成11年3月）
阪神・都市ビオトープフォーラム編著 トンボ出版

●環境を考慮した学校施設に関する調査研究報告書
（平成8年3月）文部省

●平成9年度環境を考慮した学校施設（エコスクール）の
整備推進に関するパイロットモデル研究報告書概要
（平成10年6月）文部省

☆環境の状況・環境に関する施策について

平成10年版環境白書（平成10年6月）環境庁
平成10年版環境白書（平成10年10月）大阪府
おおさかの環境（パンフレット）（平成11年1月）大阪府

大阪府関係相談窓口

（平成11年3月）

項目		担当部課名	TEL
生活環境	環境学習、地球環境、環境アセスメント	大阪府環境農林水産部　環境管理課	06-6941-0351（代）
	大気の汚れ、悪臭、水の汚れ、生活排水	大阪府環境農林水産部　環境指導室	06-6941-0351（代）
	音、低公害車	大阪府環境農林水産部　交通公害課	06-6941-0351（代）
	廃棄物	大阪府環境農林水産部　環境整備課	06-6941-0351（代）
	食品の安全	大阪府保健衛生部　食品衛生課	06-6941-0351（代）
	省資源・省エネルギー	大阪府立消費生活センター	06-6344-2863（代）
自然環境	鳥獣の保護、緑化	大阪府環境農林水産部　緑の環境整備室	06-6941-0351（代）
	魚（海、川）	大阪府環境農林水産部　水産課	06-6941-0351（代）
	農作物、農薬	大阪府環境農林水産部　農の振興整備室	06-6941-0351（代）
	ため池	大阪府環境農林水産部　農の振興整備室	06-6941-0351（代）
	河川	大阪府土木部　河川課	06-6941-0351（代）
	大阪湾の浄化、緑化	大阪府土木部　港湾局	06-6941-0351（代）
	府民の森	（財）大阪府農とみどり環境の整備公社	06-6266-1271（代）
	野外活動プログラム	（財）大阪府青少年活動財団	06-6942-5146（代）
都市環境	浄化槽	大阪府保健衛生部　環境衛生課	06-6941-0351（代）
	下水道	大阪府土木部　下水道課	06-6941-0351（代）
	道路	大阪府土木部　道路課	06-6941-0351（代）
	都市公園	大阪府土木部　公園課	06-6941-0351（代）
	建物の美観・景観	大阪府建築都市部　建築指導課	06-6941-0351（代）
	浄水場	大阪府水道部　浄水課	06-6941-0351（代）
	文化財	大阪府教育委員会　文化財保護課	06-6941-0351（代）
調査研究	水質・大気・騒音	大阪府公害監視センター	06-6972-1321（代）
	農作物・森林緑地	大阪府立農林技術センター	0729-58-6551（代）
	海洋生物	大阪府立水産試験場	0724-95-5252（代）
	淡水魚	大阪府立淡水魚試験場	0720-33-2770（代）
情報	書籍・ビデオ・パネル	大阪府環境情報コーナー	06-6261-1540
	ビデオ・16mmフィルム	大阪府視聴覚ライブラリー	06-6745-0170（代）

市町村環境教育・学習相談窓口

（平成11年3月現在）

市町村名	担当課名	TEL（代表）
大阪市	環境計画課	06-6208-8181
堺市	環境計画課	0722-33-1101
岸和田市	環境保全課	0724-23-2121
豊中市	環境課	06-6858-2525
池田市	環境防災課	0727-52-1111
吹田市	環境公害課	06-6384-1231
泉大津市	生活環境課	0725-33-1131
高槻市	環境公害課	0726-74-7111
貝塚市	交通公害課	0724-23-2151
守口市	環境保全課	06-6992-1221
枚方市	生活環境課	0720-41-1221
茨木市	環境保全課	0726-22-8121
八尾市	環境総務課	0729-91-3881
泉佐野市	公害交通課	0724-63-1212
富田林市	環境衛生課	0721-25-1000
寝屋川市	環境保全課	0720-24-1181
河内長野市	環境保全課	0721-53-1111
松原市	環境予防課	0723-34-1550
大東市	環境政策室	0720-72-2181
和泉市	環境保全課	0725-41-1551
箕面市	環境保全課	0727-23-2121
柏原市	生活環境課	0729-72-1501

市町村名	担当課名	TEL（代表）
羽曳野市	環境防災課	0729-58-1111
門真市	総合政策課	06-6902-1231
摂津市	環境対策課	06-6383-1111
高石市	公害防災課	0722-65-1001
藤井寺市	防災対策課	0729-39-1111
東大阪市	環境保全推進課	0729-62-1331
泉南市	環境整備課	0724-83-0001
四條畷市	環境管理課	0720-77-2121
交野市	環境生活課	0720-92-0121
大阪狭山市	みどり推進課	0723-66-0011
阪南市	生活環境課	0724-71-5678
島本町	生活環境課	075-961-5151
豊能町	環境課	0727-39-0001
能勢町	住民生活課	0727-34-0001
忠岡町	生活環境課	0725-22-1122
熊取町	生活環境課	0724-52-1001
田尻町	住民課	0724-66-1000
岬町	住民生活課	0724-92-2001
太子町	生活環境課	0721-98-0300
河南町	保健課	0721-93-2500
千早赤阪村	住民課	0721-72-0081
美原町	環境衛生課	0723-61-1881

パソコンソフト「エコパルノート」

取扱説明書

目　的

最近、二酸化炭素による地球温暖化、ごみ焼却によるダイオキシン問題や環境ホルモンなど様々な環境問題が身近で起こっています。このような環境問題は、企業や行政などに任せるだけでなく私たち一人ひとりも取り組んで行かなくてはなりません。なぜなら地球温暖化の原因とされている二酸化炭素の増加やごみ問題などは、地球上で生活している人すべてが原因者になるからです。

私たちが、環境問題について取り組む前に普段の生活でどれくらい環境に影響を与えているのかを調べるためのツールが環境家計簿なのです。このパソコンソフト「エコパルノート」はその中でも子どもたちにとって普段の生活の中心になる学校に注目し、学校での生活における環境への影響を調べることを目的としています。電気・ガス・水道やごみの量などを数値で知ることによってどれくらい普段の生活で環境に影響を与えているのかを実感して下さい。

概　要

1．この「エコパルノート」は、月々の明細やメーターなどから簡単に知ることのできる電気・ガス・水道などの使用量を集計し、その値から環境中に排出している二酸化炭素の量を計算できるようになっています。また、紙のおよその使用量やごみの量を知ることで、普段の生活での環境への影響を実感し、また月々の削減目標を決めて省エネ等に取り組めるようになっています。また、集計した結果をグラフ表示させることで季節ごとの変化や年間を通した削減効果をわかりやすく知ることができます。
2．学校の施設の状況を把握することで、学校という施設が家庭に比べてどれくらい大きなものであるのか、そしてその中で削減のための努力をすることで、どのような効果があるのかを簡単なシミュレーションで計算できるようになっています。
3．最近新聞やテレビなどでよく耳にする環境に関する専門用語や関係のある用語について説明しています。

推奨動作環境

1．Microsoft Windows95／98を搭載しているパソコンで使用して下さい。
2．vb40032.dll がなければ、動作しない可能性があります。
3．画面サイズは、800×600以上にして下さい。
4．画面のフォントサイズは、"小さいサイズ"で使用して下さい。
5．①大阪府教育センターホームページからダウンロードした場合
　提供ソフト一覧表のソフト名をクリックすれば、自己解凍形式のファイルがダウンロードされますので、それを実行して解凍して下さい。
　②本書のホームページからダウンロードした場合
　「エコパルノート」をダブルクリックすれば、自己解凍形式のファイルがダウンロードされますので、それを実行して解凍して下さい（ファイル名はeco.exeです）。
6．圧縮ファイルを解凍するフォルダは、自由に選んで下さい。
7．このソフトは、"eco"と言う名のフォルダの中に
　① eco.exe　② data1.eco　③ data2.eco　④ b_data1.eco が含まれています。
　全てのファイルは、"eco"の中に入れておいて下さい。
8．eco.exe をダブルクリックするとエコパルノートが起動します。

付録

CONTENTS

付録

❶ メインメニュー

ソフトを立ち上げるとメインメニューが出てきます。この画面及びそれ以降の画面に共通している機能として“アイコン上にマウスのポインタ（矢印）を持ってくると各アイコンの説明が出ます”が設定されています。このメインメニューからは5つの画面に移動できます。

1-1 使用量データ入力へ移動します。…… 74ページへ をクリックします。

1-2 基礎データ入力へ移動します。……… 80ページへ をクリックします。

1-3 グラフ表示へ移動します。…………… 81ページへ をクリックします。

1-4 環境用語の説明へ移動します。……… 84ページへ をクリックします。

1-5 シミュレーションメニューへ移動します。…………… 85ページへ をクリックします。

1-6 ソフトを終了します。…………………終了します をクリックします。

1-1 使用量データ入力へ移動します

電気・ガス・水道・灯油・紙・ゴミの全6項目についてのデータを入力できる画面に移動します。一括入力画面では、使用量（排出量）及び料金のデータを一括で入力でき、またデータベースとしても活用できます。紙の量についてはおよその枚数で、ゴミの量はおよその重さでそれぞれ入力できます。

1-2 基礎データ入力へ移動します

学校の基礎的なデータを入力できる画面に移動します。ここでは、学校の状況を調べてデータを入力して下さい。項目は、生徒数・照明・エアコン・パソコン・テレビ・ガスストーブがあります。ここで入力されたデータは、後で出てくるシミュレーションの中で活用されます。簡単なシミュレーションですので、詳細な数値がわからない場合は、およその数値を入れていただいてもかまいません。

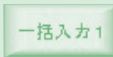
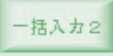
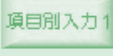
1-3 グラフ表示へ移動します

入力された結果をグラフを用いて季節ごとの変化や各年度の変化などをわかりやすく見ることができる画面に移動します。月ごとの変化は各項目ごとに3年度分見ることができます。年度ごとの変化については、電気・ガス・水道・灯油の使用量とゴミの排出量を二酸化炭素の排出量に換算して5年度分見ることができます。

1-4 環境用語の説明へ移動します

ここでは、普段よく耳にするような環境の用語についての説明を見る画面に移動します。項目としては、地球温暖化、温室効果、フロンガス、オゾン層、紫外線などがあります。

1-5 シミュレーションメニューへ移動します

簡単な式により電気や水道などの使用量から二酸化炭素の排出量とエネルギーの使用量（単位はKcal）を計算できる画面に移動します。また学校全体のエネルギー使用量が標準的な家庭何世帯分のエネルギーの使用量になるか計算できます。“1-2”で入力されたデータを用いて省エネの効果を数値で見ることができます（例：照明　[100本　8時間]／日使用すると***Kcalであるが、半分の照明を消すことにより[50本　8時間]／日にすると×××Kcalになるから***−×××=△△△だけの削減効果があります）。

❷データ入力メニュー

データ入力メニューは、学校で使用されている電気・ガス・水道・灯油・紙の量及びゴミの排出量を入力するためのメニュー画面です。

データ入力画面
メニュー

データの入力は、年度単位で行って下さい
（1月～3月は、注意してください。）

一括入力1　前年度以前のデータを入力する（電気、ガス、水道、灯油）
一括入力2　前年度以前のデータを入力する（紙、ゴミ）
項目別入力1　今年度のデータを入力する（電気、ガス、水道、灯油）
項目別入力2　今年度のデータを入力する（紙、ゴミ）
BACK

2-1 データを1年分一括で入力します。（電気・ガス・水道・灯油）……… 76ページへ　一括入力1 をクリックします。

2-2 データを1年分一括で入力します。（紙・ゴミ）……………………………… 77ページへ　一括入力2 をクリックします。

2-3 項目別に1ヶ月分のデータを入力します。（電気・ガス・水道・灯油）……… 78ページへ　項目別入力1 をクリックします。

2-4 項目別に1ヶ月分のデータを入力します。（紙・ゴミ）……………………………… 79ページへ　項目別入力2 をクリックします。

2-5 メインメニューに戻ります。……… 72ページへ　BACK をクリックします。

2-1 一括入力1

明細などで過去のデータが存在する電気・ガス・水道・灯油の使用量及び料金のデータを年度ごとに一括で入力することができる画面に移動します。また表形式でデータベースとして利用することができます。

2-2 一括入力2

紙使用量（更紙、PPC用紙、トイレットペーパー）及びゴミの排出量（缶、ビン、PET（ペットボトル）、可燃ゴミ）データを年度ごとに一括で入力することができる画面に移動します。また表形式でデータベースとして利用することができます。

2-3 項目別入力1

現在のデータを月ごとに入力することができる画面に移動します。項目は、電気・ガス・水道・灯油の4項目です。また前年同月のデータとの比較をすることができます。前年度と同じ月で比較することによって削減努力をよりわかりやすく知ることができます。

2-4 項目別入力2

“ 2-3 ”と同様に現在のデータを月ごとに入力することができる画面に移動します。項目は、紙とゴミの2項目です。紙については枚数で、ゴミについては重さで入力できます。

2-5 BACK

“ BACK ”と表示されたアイコンをクリックすると、全て前の画面に戻ることができます。この場合は、メインメニューに戻ります。

❸一括データ入力（電気・ガス・水道・灯油）

一括データ入力は、過去のデータを一括で入力するときに使います。過去のデータが存在する電気・ガス・水道・灯油について入力することができます。左上にある年度の欄に年度を記入し、入力の期間は年度単位で4月から3月まで入力して下さい。またデータのない項目については“ 0 ”を入力して下さい（初期状態では“ 0 ”が入力されています）。すでにデータのある年度の場合は、データベースとして利用でき、その年度のデータを一覧で見ることができます。一番下にある年間の欄は、各項目ごとの年間の集計値を見ることができます。この欄にだけデータを入力することもできます。その場合も他の項目には“ 0 ”もしくは、集計値を12ヶ月で配分した値を入力しておいて下さい（注:“ 集計 ”のボタンをクリックすると各月の合計値が年間の欄に入力されてしまいますので、年間の欄だけデータを入れる場合は“ 集計 ”のボタンをクリックしないように注意して下さい）。

年度を入力して下さい　　データを入力して下さい

3-1 入力したデータを保存します。 OK をクリックします。

3-2 画面を印刷します。 PRINT をクリックします。

3-3 データを集計し年間の合計値を計算します。 集計 をクリックします。

3-4 データ入力メニューに戻ります。……………… 74ページへ BACK をクリックします。

3-1 OK

データが保存されます。“ OK ”のボタンをクリックしないとデータは保存されません。この機能は、他の入力画面でも同じですので注意して下さい。また、メインメニューの“ END ”をクリックして終了しないとデータは正しく保存されませんので注意して下さい。保存されたデータの形式は、88ページの“ 参考資料 ”に記載されています。

3-2 PRINT

画面を印刷します。

3-3 集計

各月ごとのデータを集計し、年間の合計値を計算します。

3-4 BACK

データ入力メニュー画面に戻ります。

❹一括データ入力（紙・ゴミ）

一括データ入力（紙・ゴミ）は、紙使用量（更紙、PPC用紙、トイレットペーパー）及びゴミの排出量（缶、ビン、PET（ペットボトル）、可燃ゴミ）について入力することができます。左上の欄に年度を記入し、入力の期間は年度単位で4月から3月まで入力して下さい。またデータのない項目については“ 0 ”を入力して下さい（初期状態では“ 0 ”が入力されています）。すでにデータのある年度の場合は、データベースとして利用でき、その年度のデータを一覧で見ることができます。一番下にある年間の欄は、各項目ごとの年間の集計値（合計値）を入力することができます。この欄にだけデータを入力することもできます。その場合も他の項目には“ 0 ”もしくは、集計値を12ヶ月で配分した値を入力しておいて下さい（注:“ 集計 ”のボタンをクリックすると各月の合計値が年間の欄に入力されてしまいますので、年間の欄だけデータを入れる場合は“ 集計 ”のボタンをクリックしないように注意して下さい）。

年度を入力して下さい　　データを入力して下さい

4-1 入力したデータを保存します。 OK をクリックします。

4-2 画面を印刷します。 PRINT をクリックします。

4-3 データを集計し年間の合計値を計算します。 集計 をクリックします。

4-4 データ入力メニューに戻ります。……………… 74ページへ BACK をクリックします。

4-1 OK

データが保存されます。“ OK ”のボタンをクリックしないとデータは保存されません。この機能は、他の入力画面でも同じですので注意して下さい。また、メインメニューの“ END ”をクリックして終了しないとデータは正しく保存されませんので注意して下さい。保存されたデータの形式は、88ページの“ 参考資料 ”に記載されています。

4-2 PRINT

画面を印刷します。

4-3 集計

各月ごとのデータを集計し、年間の合計値を計算します。

4-4 BACK

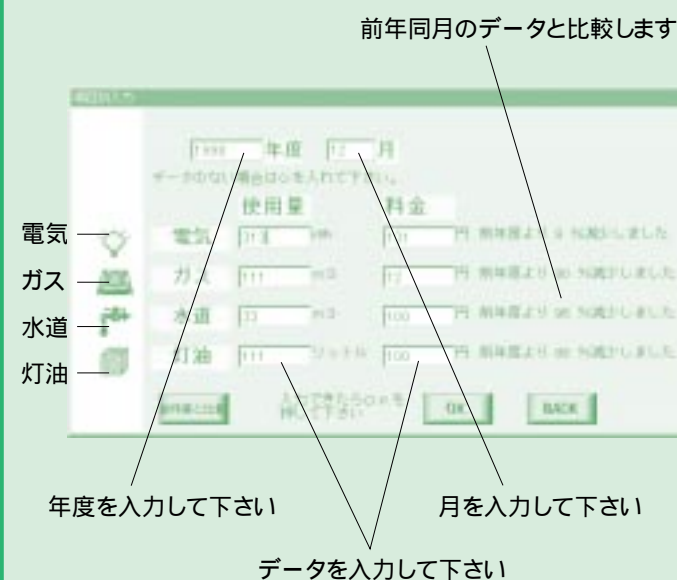
データ入力メニュー画面に戻ります。

❺ 項目別データ入力（電気・ガス・水道・灯油）

項目別データ入力（電気・ガス・水道・灯油）では、1ヶ月ごとの電気・ガス・水道・灯油のデータを入力できます。入力するデータは、毎月の明細から簡単に知ることのできる使用量と料金の2つです。

5-1 入力データを保存します。 OK をクリックします。

5-2 前年同月のデータと比較します。 前年度と比較 をクリックします。

5-3 データ入力メニューに戻ります。 …………… 74ページへ BACK をクリックします。

5-1 OK

データが保存されます。ここをクリックしないとデータは保存されません。

5-2 前年度と比較

使用量ベースで前年度の同じ月のデータとの比較が行えます。この比較によって削減努力をわかりやすく見ることができます。

5-3 BACK

データ入力メニュー画面に戻ります。

❻ 項目別データ入力（紙・ゴミ）

項目別データ入力（紙・ゴミ）では、1ヶ月ごとの紙・ゴミのデータを入力します。入力するデータは、紙については、年間の購入量から在庫の枚数を引く方法でも、年間の購入量を12ヶ月で割る方法でもかまいません。ただし後者の方法ですと月ごとの変化を見ることはできません。ゴミについては、重さを量って入力して下さい（重さを量るのが困難の場合は、ゴミ袋1つ分の重さをあらかじめ量っておき、袋の数をかける方法でもかまいません）。

6-1 入力データを保存します。 OK をクリックします。

6-2 前年同月のデータと比較します。 前年度と比較 をクリックします。

6-3 データ入力メニューに戻ります。 …………… 74ページへ BACK をクリックします。

6-1 OK

データが保存されます。ここをクリックしないとデータは保存されません。

6-2 前年度と比較

使用量ベースで前年度の同じ月のデータとの比較が行えます。この比較によって削減努力をわかりやすく見ることができます。

6-3 BACK

データ入力メニュー画面に戻ります。

❼ 学校の基礎データ入力

学校の基礎データ入力では、学校の施設の状況のデータを入力します。項目は、照明・エアコン・パソコン・テレビ・ガスストーブの5項目です。学校の状況を調べることで普段生活している学校の規模の大きさを実感できると思います。ここで、入力された結果は、後で出てくるシミュレーションの画面で活用するためのものですので、正確な数値がわからない場合はおよその数値でもかまいません（シミュレーションでは簡単な計算により省エネの努力による削減の効果を知ることができます。削減の効果を数値で知るときの参考にするための数値ですので、正確でなくてもおよその数値でも効果を見ることができます）。

7-1 入力データを保存します。

OK をクリックします。

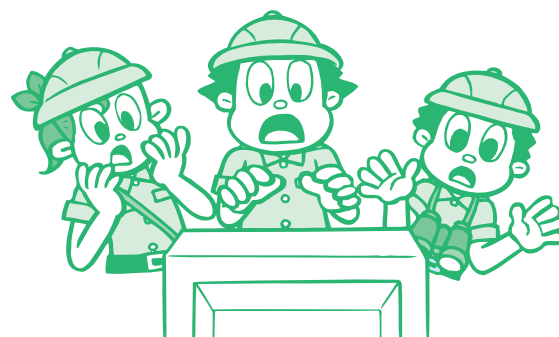
7-2 メインメニューに戻ります。 …………… 72ページへ

BACK をクリックします。

7-1 OK

データが保存されます。ここをクリックしないとデータは保存されません。保存されたデータの形式は、88ページの“ 参考資料 ”に記載されています。

7-2 BACK

メインメニュー画面に戻ります。

❽ グラフメニュー

グラフメニューは、入力されたデータをグラフで表示するためのメニュー画面です。表示方法は、月間変動（折れ線グラフ）と年間変動（棒グラフ）の2種類あります。

8-1 月間グラフ表示へ移動します。 …………… 82ページへ

月間変動 をクリックします。

8-2 年間グラフへ移動します。 …………… 83ページへ

年間変動 をクリックします。

8-3 メインメニューに戻ります。 …………… 72ページへ

BACK をクリックします。

8-1 月間変動

月間変動を表示する画面に移動します。各項目ごとについて1年間の変化を見ることができます。3年度分まで同時に表示することができます。

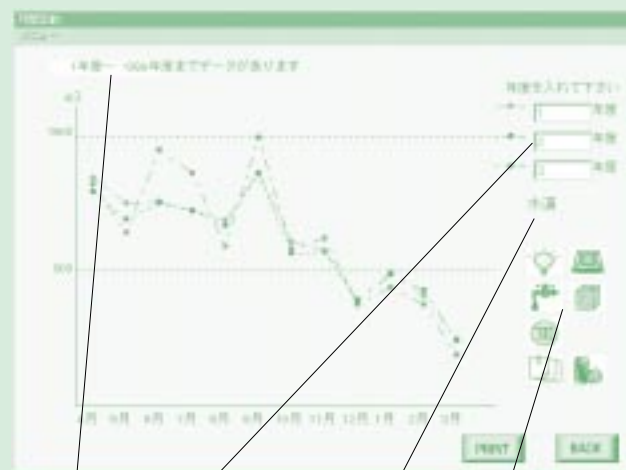
8-2 年間変動

年間変動を表示する画面に移動します。電気・ガス・水道・灯油・ゴミ（缶・ビン・PET（ペットボトル）・可燃ゴミ）の5項目の使用量（排出量）を二酸化炭素に換算した値と料金（ゴミは除きます）の2つの項目を集計し、年度ごとの比較を行うことができます。5年度分まで同時に表示することができます。

8-3 BACK

メインメニュー画面に戻ります。

9 月間グラフ表示

各項目ごとの1年間の変化をグラフで表示します。項目は電気・ガス・水道・灯油・料金・紙（更紙、PPC用紙、トイレットペーパーの使用合計枚数）・ゴミ（缶・ビン・PET（ペットボトル）・可燃ゴミの二酸化炭素排出量の合計値）の全7項目です。各項目ごとに1年から3年分までグラフを表示することができます。

9-1 画面を印刷します。 PRINT をクリックします。

9-2 グラフを表示します。 アイコン をクリックします。（電気・ガス・水道・灯油・料金・紙・ゴミ）

9-3 グラフメニューに戻ります。 ……………81ページへ BACK をクリックします。

9-1 PRINT

画面を印刷します。

9-2 グラフ表示

選択された項目（電気・ガス・水道・灯油・料金・紙・ゴミ）についてグラフを表示します。ただし、先に年度を入れておかないとグラフは表示されません。
アイコンの順番は以下の通りです。
電気、ガス
水道、灯油
料金
紙、ゴミ

9-3 BACK

グラフメニュー画面に戻ります。

10 年間グラフ表示

電気・ガス・水道・灯油・ゴミ（缶・ビン・PET（ペットボトル）・可燃ゴミ）の5項目の使用量（排出量）を二酸化炭素に換算した値と料金（ゴミは除きます）の2項目についての年間の合計をグラフで表示します。期間は1年から5年分について表示します。一番上の数値は、5項目を合計した値です。

10-1 画面を印刷します。 PRINT をクリックします。

10-2 グラフを表示します。 アイコン をクリックします。（二酸化炭素排出量・料金）

10-3 グラフメニューに戻ります。 ……………81ページへ BACK をクリックします。

10-1 PRINT

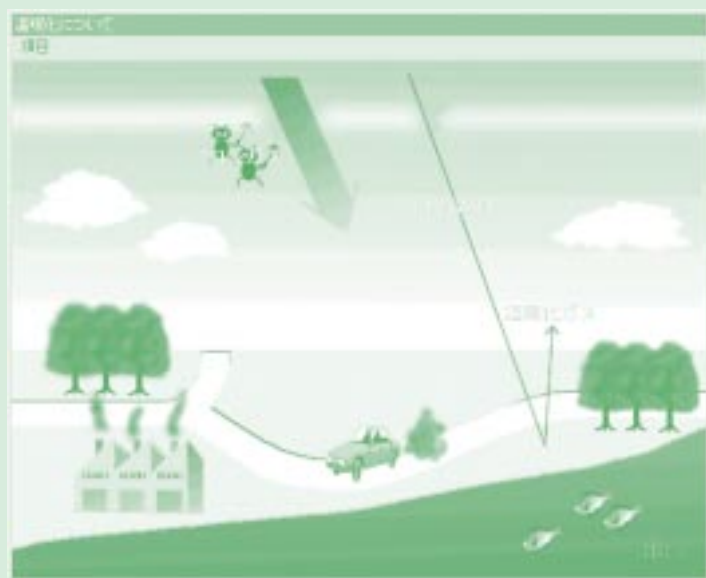
画面を印刷します。

10-2 グラフ表示

選択された項目についてグラフを表示します。ただし、先に年度を入れておかないとグラフは表示されません。
アイコンの順番は、以下の通りです。
二酸化炭素、料金

10-3 BACK

グラフメニュー画面に戻ります。

⑪ 環境用語の説明

11-1 環境用語を説明します。

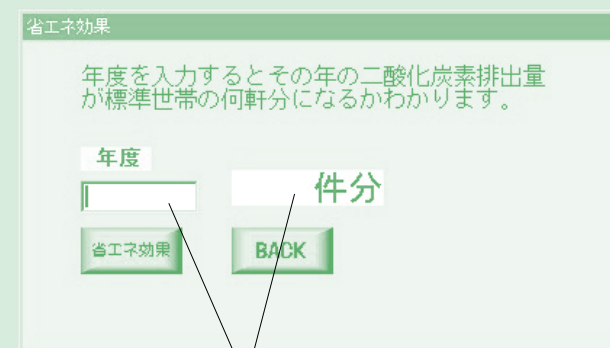
点滅している文字
をクリックします。
（地球温暖化・温室効果・フロンガス・紫外線・オゾン層）

11-2 メインメニューに戻ります。
……………　72ページへ

出口
をクリックします。

一般的な環境の用語について説明していきます。点滅している文字をクリックするとその言葉についての説明が出てきます。項目は、地球温暖化、温室効果、フロンガス、紫外線、オゾン層の5つです。“ 出口 ”をクリックするとメインメニューに戻ります。

⑫ シミュレーションメニュー

シミュレーションメニューでは、簡単な計算によるシミュレーションを行うことができます。この画面では、年度を入力するとその年度1年間の二酸化炭素排出量が標準的な家庭の何軒分になるのかを計算することができます。また簡単な計算による省エネのシミュレーションを以降の画面で行うことができます。

年度を入力すると、その年度の
1年間のエネルギー使用量が
標準的な家庭何軒分になるか
が表示されます

12-1 省エネ効果を
シミュレーションします。
……………　86ページへ

省エネ効果
をクリックします。

12-2 メインメニューに戻ります。
……………　72ページへ

BACK
をクリックします。

12-1 省エネ効果

省エネ効果を知るためのシミュレーションを行うことができる画面に移動します。

12-2 BACK

メインメニュー画面に戻ります。

付録

付録

⑬ シミュレーション項目メニュー

シミュレーション項目メニューでは、シミュレーションによる計算を行いたい項目（テレビ・エアコン・ガスストーブ・パソコン・照明・水道）を選択できます。以降の画面で使用時間及び台数からエネルギー使用量と二酸化炭素の排出量を計算できます。

アイコンをクリックします

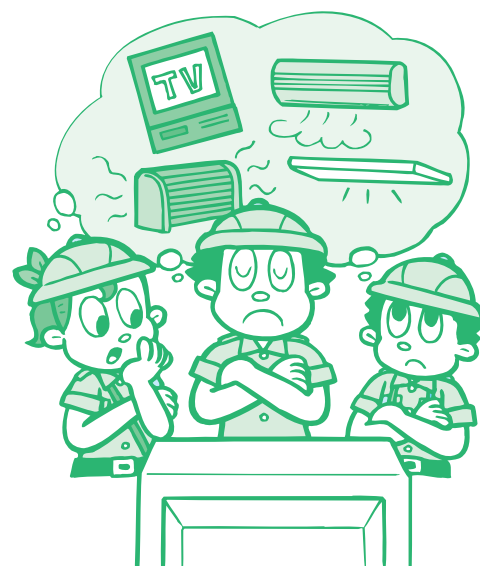
13-1 省エネ効果を
シミュレーションします。
…………… 87ページへ アイコン
をクリックします。
（テレビ・エアコン・ガスストーブ・
パソコン・照明・水道）

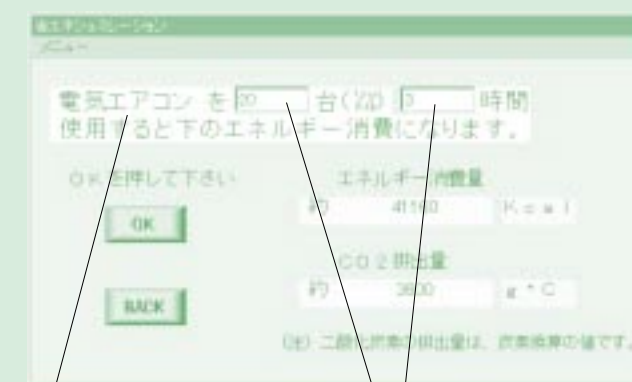
13-2 シミュレーションメニュー
に戻ります。
…………… 85ページへ BACK
をクリックします。

13-1 アイコン

選択された項目についてシミュレーションを行います。
アイコンの順番は以下の通りです。
テレビ、エアコン、ガスストーブ、
パソコン、照明、水道

13-2 BACK

シミュレーションメニュー画面に戻ります。

⑭ シミュレーション

シミュレーションは、❼で入力した学校の基礎データがまず表示されています。ここで“ OK ”をクリックすると1日当たりのエネルギー使用量及び二酸化炭素排出量が表示されます。台数や使用時間を減らすことにより、省エネしたことによるエネルギーの削減の効果を数値で知ることができます。

シミュレーション項目メニューで
選択された項目です

最初は、基礎データが表示されています

14-1 省エネ効果を計算します。
OK
をクリックします。

14-2 シミュレーション項目メニュー
に戻ります。
…………… 86ページへ BACK
をクリックします。

14-1 OK

シミュレーションによる計算を行います。ここで使用されている係数は、88ページの“ 参考資料 ”に掲載されています。

14-2 BACK

シミュレーション項目メニュー画面に戻ります。

省エネシミュレーション係数リスト

項 目	消費エネルギー（Kcal）	CO_2排出量（kg・C）	
照 明（蛍光灯）	33/時 ❶❷	0.0036/時	
テレビ	100/時 ❶❷	0.0108/時	
エアコン（ガス）	1,018/時 ❾	0.06/時❾	
エアコン（電気）	686/時 ❶❷	0.074/時	
包装容器（缶）	664/本 ❻❼	0.045/本❻❼	
包装容器（ビン）	189/本 ❻	0.17/本❻	
包装容器（PET-ペットボトル）	718/本 ❻❼	（製造時）0.1/本❻❼	（焼却時）0.021/本
ガスストーブ	1,071/時 ❿	0.063/時❿	
パソコン（デスクトップ）	106/時 ❶❷❹	0.0115/時	
紙（両面コピーのみ）	132,420/年 ❷❽	（製造時）3.2/年	（焼却時）5.9/年❼
紙（配慮なし）	167,208/年 ❷❽	（製造時）4.0/年	（焼却時）7.4/年❼
紙（両面コピー＋再生紙利用）	111,547/年 ❷❽	（製造時）2.7/年	（焼却時）1.5/年❼
紙（再生紙の使用のみ）	125,462/年 ❷❽	（製造時）3.0/年	（焼却時）3.1/年❼

二酸化炭素排出係数（炭素換算）

電 気	0.12kg/kwh
水 道	0.16kg/㎥
ガス（都市ガス）	0.64kg/㎥
灯 油	0.69kg/ℓ
可燃ゴミ	0.24kg/kg

出典：環境庁環境家計簿

❶ 資源エネルギー庁長官官房企画調査課：総合エネルギー統計、平成7年度版
❷ （社）資源協会編：家庭生活のライフサイクルエネルギー、1994
❸ 電気事業連合会資料：電気業界全体での1990年実績値
❹ NEC：NECパーソナルコンピューター PC-9800シリーズ 98MATEX、1996、他
❺ 東京ガス（株）：エコライフ「チェック＆チャレンジ」
❻ プラスチック処理促進協会：プラスチック製品の使用量増加が地球環境に及ぼす影響評価報告書、1993
❼ 日本生活協同組合連合会：「包装廃棄物のリサイクルに関する定量分析」調査研究報告書、1995
❽ 本州製紙再生紙開発チーム編著：紙のリサイクル 100の知識、1991
❾ 大阪ガス（株）、ガス冷温水エアコン「エコ・ライフマルチ」を環境試験室にて実運転したデータ（3室運転データより1室（8畳）データに変換）
❿ 大阪ガス（株）、ファンヒーターを環境試験室（6畳）にて実運転したデータ

標準世帯1件当たりの月間使用量（排出量）

電 気	310kwh/月
水 道	30㎥/月
ガス（都市ガス）	36.5㎥/月
可燃ゴミ	71kg/月

出典：八尾市 環境家計簿

データファイル形式について

data1.eco

このファイルの中には、電気・ガス・水道・灯油の4項目についてのデータが保存されています。データの保存形式は以下の通りです。
データ番号（データを入力した順番です）、年度、月（0番はその年度の合計値です）、電気使用量、電気料金、ガス使用量、ガス料金、水道使用量、水道料金、灯油使用量、灯油料金の順で並んでいます。

data2.eco

このファイルの中には、紙・ゴミの使用量についてのデータが保存されています。データの保存形式は以下の通りです。
データ番号（データを入力した順番です）、年度、月（0番はその年度の合計値です）、紙（更紙）、紙（PPC用紙）、紙（トイレットペーパー）、ゴミ（缶）、ゴミ（ビン）、ゴミ（PET）、ゴミ（可燃ゴミ）の順で並んでいます。

b.data1.eco

このファイルの中には、学校の基礎データについて保存されています。データ保存形式は以下の通りです。
一番上が、学校の生徒数です。クラス単位でも学校全体でもかまいません。
以下、台数、時間の順で並んでいます。項目は、上から照明、エアコン、パソコン、テレビ、ストーブの順で並んでいます。

エコパル探検隊

環境にやさしい学校生活推進の手引き ワーキンググループ

環境農林水産部

環境管理課 環境活動推進係

環境指導室 調査係

公害監視センター 環境教育研究会

教育委員会

高校教育課 企画係

義務教育課 企画推進係

教育センター 産業教育室

本書の作成に当たり、鳥取大学工学部助教授城戸由能氏より基本的な考え方についてご助言をいただきました。